HARVEY (WILLIAM) 1578–1657.

692. EXERCITATIO ANATOMICA DE MOTV CORDIS ET SANGVINIS IN ANIMALIBVS, GVILIELMI HARVEI ANGLI, Medici Regii, & Professoris Anatomiæ in

Collegio Medicorum Londinensi. sm. 4°. *FRANCOFVRTI, Sumptibus GVILIELMI FITZERI*, 1628.

Printer's device engr. on title-page. 2 folding engr. plates. Dedications to King Charles I and Dr. John Argent, President of the Coll. of Physicians.

HARVEY *contd.*

Additional engr. title-page, and 2 engr. illusts. The dedications are included. De Back's Dissertation, which has sep. title and sigs., is not in this copy. 'Ex libris Francisci van den Zyper', author of 'Fundamenta medicinae', 1683.

696. *The same.* Exercitationes anatomicæ, de motu Cordis & Sanguinis Circulatione . . . Accessit Dissertatio de Corde Jacobi de Back. sm. 12°. *Roterodami, ex off. A. Leers*, 1654.

Additional engr. title-page and 2 engr. illusts. With preface of Sylvius, and the dedications. MS. notes at beginning. The 'Exercitationes' include the two to Riolan. De Back's work (no. 735) has sep. title-page &c.

697. *The same.* sm. 12°. *Roterodami, ex off. A. Leers*, 1660.

A reprint (practically page for page) of no. 696. The engr. title-page is dated 1661.

For the 1685 ed. see no. 3192.

698. *The same.* De Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus Anatomica Exercitatio, cui postrema hac editione accesserunt Iohannis Walæi, Epistolæ duæ, quibus Harveii doctrina roboratur . . . sm. 12°. *Patavii, apud Cadorinum*, 1689.

Without the illustrs., dedications &c. There is a dedication by Jac. Cadorinus.

This ed. seems to be uncommon; it is not in Fisher's list in no. 721.

699. *The same.* Exercitationes anatomicæ, de Motu Cordis et Sanguinis Circulatione. sm. 12°. *Glasguae, in aed. R. Urie, sumpt. D. Baxter*, 1751.

2 engr. plates. With the original dedications and the disquisitions to Riolan.

A beautifully printed book, with a good and, apparently, specially prepared index. No indication of the editor. [W. O.]

Heart. sm. 8°. *Lond., pr. for R. Lowndes and M. Gilliflower*, 1673.

With Harvey's dedications. There are no plates. The Discourse (no. 738) has sep. title-page ('Lond., pr. by T. R.') and pag., but continuous sigs., and is followed by the disquisitions (no. 709), with sep. title-page but continuous pag.

For the 1st English ed., 1653; see no. 7698.

702. *The same.* An Anatomical Disquisition on the Motion of the Heart & Blood in Animals. Tr. from the Latin by Robert Willis. 12°. *Lond. &c.*, [1907].

Reprinted fr. no. 718. Editor's intr. signed E. A. Parkyn. Everyman's Library, ed. by E. Rhys.

Contains also: the two Disquisitions to Riolan, 11 letters and, in an appendix, the autopsy on Thos. Parr ('who died at the age of 152 years'), and Harvey's will.

703. *The same.* Vande Beweging van't Hert, ende Bloet. Vit het Latijn vertaalt door N. van Assendelft, ende nu tot nut en voordeel van alle Chirurgijns, en Liefhebbers in't licht gebracht. sm. 8°. *t'Amsteldam, voor Cornelis Last*, 1650.

With additional engr. title (1650); and an untimely poem on the *death* of Harvey!

So far as I know this is the only edition of the 'De motu cordis' in Dutch. Bt. at auction, Muller's, Amsterdam, Dec. 1907. [W. O.]

704. *The same.* La Circulation du Sang: Des Mouvements du Cœur chez l'Homme et chez les Animaux, [&] Deux Réponses à Riolan. Traduction française avec une intr. historique et des notes, par Charles Richet. 8°. *Par.*, 1879.

With 2 plates, and diagrams.

705. *The same.* Anatomisch-experimentelle Studie über die Herz- und Blutbewegung bei den Thieren. [Tr. by] Joh. Hermann Baas.

Published 1878, in no. 756.

706. *The same.* Die Bewegung des Herzens und des Blutes, 1628; übersetzt und erläutert von R. Ritter von Töply. Mit 4 Abbildungen im Text. 8°. *Leipz.*, 1910.

Klassiker der Med., herausg. v. K. Sudhoff, Bd. 1. Contains also no. 900.

Disquisitions to Riolan

707. Exercitatio anatomica de Circulatione Sanguinis. Ad Joannem Riolanum filium, Parisiensem; medicum peritissimum Anatomicorum Coryphæum . . . sm. 12°. *Cantab., ex off. Rogeri Danielis, prostant venales prope ostiolum Boreale Templi Divi Pauli, Londini.* 1649.

EXERCITATIO ANATOMICA DE MOTV CORDIS ET SANGVINIS IN ANIMALIBVS,

GVILIELMI HARVEI ANGLI,

Medici Regii, & Professoris Anatomiæ in Collegio Medicorum Londinensi.



FRANCOFVRTI,

Sumptibus GVILIELMI FITZERI.

ANNO M. DC. XXVIII.

Serenißimo & Inuictißimo

CAROLO, MAGNÆ BRITANNIÆ, FRANCIÆ, ET HYBERNIÆ REGI, FIDEI DEFENSORI.

SErenissime Rex,

Cor animalium, fundamentum est vitæ, princeps omnium, Microcosmi Sol, à quo omnis vegetatio dependet, vigor omnis & robur emanat. Rex pariter regnorum suorum fundamentum, & Microcosmi sui Sol, Reipublicæ Cor est, à quo omnis emanat potestas, omnis gratia provenit. Quæ de motu cordis hîc scripta sunt, Majestati tuę (vti huius seculi mos est) offerre eò magis ausus sum, quòd ad hominis exemplum hu-

mana pene omnia, & ad cordis, Regis plurima. Regi itaque non inutilis cordis sui notitia, tanquam actionum diuinum Exemplarium: (sic paruis componere magna solebant.) Poteris saltem Regum optime, in fastigio rerum humanarum positus, vnâ operâ & humani corporis principium & Regię simul potestatis Tuę effigiem contemplari. Suscipe itaq;, humilime precor; Serenissime Rex vsitata benignitate & clementia de corde noua hæc, qui ipse nouus splendor huius seculi, & totum vere cor es, princeps virtute abundans, ac gratia; cui acceptum iure merito referimus, quicquid nostra Anglia boni, quicquid vita nostra iucundi, habet.

Augustissimæ Maiestatis Tuæ

deuotissimus seruus

GVILIELMVS HARVEIVS.

Excellentiss^o & Ornatiss. Viro D.

D. ARGENT,

COLLEGII MEDICORVM LONDINENS. PRÆSIDI AMICO SVO singulari cæterisq; Doctiss. Medicis Collegis suis amantiss.

S. P. D.

MEam de motu & vsu cordis, & circuitu sanguinis sententiam E. D. D. antea sæpius in prælectionibus meis Anatomicis aperui novam: sed iam per nouem & amplius annos multis ocularibus demonstrationibus in conspectu vestro confirmatam, rationibus & argumentis illustratam, & ab obiectionibus doctissimorum & peritissimorum Anatomicorum liberatam, toties ab omnibus desideratam, à quibusdam efflagitatam, in lucem & conspectum omnium hoc libello pro-

duximus. Quem nisi vobis transmissum E. D. D. minus sperarem prodire posse integrum & tutum, cum pene omnium illarum obseruationum, ex quibus aut veritatem colligo, aut errores redarguo, è vobis plurimos & fide dignos appellare possum testes, qui dissectiones meas vidistis, & ocularibus demonstrationibus eorum, quæ hic ad sensum palàm asseuero, assistere candidè & astipulari consueuistis. Et cum contra receptam viam, per tot secula annorum ab innumeris, iisq; clarissimis doctissimisque, viris tritam & illustratam; sanguinem iter nouum metiri suum & reuoluere solus iste liber affirmaret; arroganter nimis factum, ne videretur, libellum istum per aliquot abhinc retro annos alioquin perfectum, vel in publicum exire vel transfretare si permisissem, summopere verebar: Nisi prius vobis proposuissem, & per autopsiam confirmassem, vestris dubiis & obiectionibus respondissem, & Præsidis ornatissimi censuram in fauorem accepissem. Persuasissimum veruntamen habui, quod si coram vobis nostroq; Collegio tot tantisque viris doctissimis nobilitato, propositum sustinere potuerim, ab aliis tum demum minus pertimescendum, & iam illud, quod mihi

à vobis

à vobis, ob amorem veritatis, contigit vnicum ſolatium, ab omnibus aliis qui ſimiliter ſint philoſophati non minus eſſe ſperandum. Philoſophi enim veri, qui amore veritatis & ſapientiæ flagrant, nunquam ſe tam σοφὺς, ſapientia plenos reperiunt, aut ſuo ſenſu abundant, quin veritati, à quocunque & quandocunque venerit, locum dent. Nec tam anguſti animi vt credant quamuis artem aut ſcientiam adeo omnibus numeris abſolutam & perfectam à veteribus traditã, vt aliorũ induſtriæ, & diligentiæ nihil ſit reliquum: cum profiteantur plurimi, maximam partem eorum quæ ſcimus, eorum quæ ignoramus minimam eſſe, nec ita traditionibus & præceptis quorumcunque addicti, inſervire ſe patiuntur Philoſophi, & libertatem perdũt, ne oculis propriis fidem adhibeant, nec ita in verba iurant antiquitatis magiſtræ, vt veritatem amicam in apertis relinquant, & in conſpectu omnium deſerant. Sed ſicut credulos & vanos, omnia prima facie admittere & credere, ita manifeſta ſenſui non videre, & Luce meridiana diem non agnoſcere, ſtupidos & inſenſatos pariter exiſtimant. Et non minus poetarum fabulas, & vulgi deliramenta, quam Scepticorum epochen in via philoſophica

decli-

declinare docent. Omnes item ſtudioſi, boni, honeſtique, nunquam ita paſſionibus indignationis, inuidiæ, obrui mentem ſinunt, quo minus audiant æquo animo quæ pro veritate proferantur, aut rem vere demonſtratam intelligant. nec turpe putant mutare ſententiam ſi veritas ſuadet & aperta demonſtratio: nec errores, licet antiquiſſimos deſerere arbitrantur inhoneſtum. Cum optime norint quod humanum ſit errare, decipi, & quod caſu multa reperta eſſe contingat quæ diſcere quiuis à quouis poſſit, à iuuene ſenex, à ſtulto intelligens.

Verum iſto tractatu, Collegæ Amantiſſimi, in authorum & ſcriptorum Anatomicorum nominibus, operibus & ſententiis recenſendis, exagitandis memoriam meam, & lucubrationes, multamque lectionem & magnum volumen oſtentare nolebam. Tum quod non ex libris, ſed ex diſſectionibus, non ex placitis Philoſophorum, ſed fabrica naturæ diſcere & docere Anatomen profitear. Tum quod neque è veteribus quemquam debito honore defraudare, neque è poſterioribus quemquam irritari æquum cenſeam, aut moliar. Neque cum iis qui in Anatomicis antecelluerunt, & me docuerunt, manus conſerere, aut dimicari honeſtum putem. Accedit, quod nec falſitatis crimen, in quempiam

piam

piam veritatis ſtudioſum mea ſponte inurere vellē, nec quenquam erroris labe inſimulare. Sed ſolam veritatem ſector, & omnem tum operam, tum oleū eò contuli, vt aliquid bonis gratum, doctis commodum, & rei litterariæ vtile in medium proferre poſſim. Valete Domini D. Excellentiſ. & Anatomico veſtro fauete

GVILIELMO HARVEO.

PROOEMIVM

Quo demonſtratur quod quæ hactenus ſcripta ſunt de motu, & vſu cordis & arteriarum minus firma eſſe.

DE cordis arteriarumque motu, pulſu, actione, vſu, & vtilitatibus cogitanti, operæpretium eſt, quæ prius ab aliis mandata ſunt literis, euoluere, quæ vulgo iactata & tradita, animaduertere, vt quæ recte dicta, confirmentur: quæ falſa diſſectione anatomica, multiplici experientia, diligenti, & accurata obſeruatione emendentur.

Pene omnes huc vſque Anatomici, Medici, & Philoſophi ſupponunt cum Galeno, eundem vſum eſſe pulſus, quem reſpirationis, & vna re tantum differre, quod ille ab animali hæc à vitali facultate manet: reliquis, vel quod ad vtilitatem, vel quod ad motus modum ſpectat ſimiliter ſe habentibus, vnde affirmant (vt Hieronymus Fabr. ab aq. p. libro ſuo de reſpiratione *nuperrime edito) quod quoniam non ſufficit pulſus cordis, & arteriarum ad euentandum, & refrigerandum; ideo à Natura pulmones circa cor fabrefactos eſſe. Hinc patet quod quæcunque dixerint priores de Syſtole, & Diaſtole, de motu cordis & arteriarum, hæc omnia ad pulmones reſpicientes eos tradidiſſe.*

Cum vero aliter ſe habeat motus, & conſtitutio cordis, quam pulmonum, aliter arteriarum, quam pectoris, alios exinde, vſus, & vtilitates exoriri veriſimile eſt, differreque plurimum cordis, & ſimiliter

similiter Arteriarum pulsus, & usus, à pectoris & pulmonum. Si enim iisdem usibus inseruiant pulsus, ac respiratio, & in Diastole introsumant aërem in cauitates suas arteriæ (uti vulgo dicunt) & in Systole per eosdem poros carnis, & cutis fuligines emittant, nec non medio tempore inter Systolem, & Diastolem aërem contineant; & quouis tempore aut aërem, aut spiritus, aut fuligines. Quid itaque respondeant Galeno, qui librum scripsit, Natura sanguinem contineri in arteriis, & nihil præter sanguinem, nimirum neque spiritus, neque aërem, sicut ab experimentis, & rationibus in eodem libro *facile colligere licet. Et si in Diastole replentur arteriæ ab aëre introsumpto, in maiori pulsu, maiori subeunte aëris copia: ergo magno existente pulsu, si totum corpus in balneum immerseris, vel aquæ, vel olei, necesse est pulsum statim aut minorem esse, aut tardiorem multo: cum per corpus ambientis balnei, aërem intra arterias permeare difficilius sit, si non impossibile. Similiter, cum omnes arteriæ tàm profundæ, quàm cutaneæ, eodem tempore, & pari velocitate distendantur; quomodo poterit aër tàm libere, & celeriter per cutem, carnem, habitumque corporis in profundum pertransire, quam per cuticulam solam. Et quomodo Embryonum arteriæ forinsecus in cauitates suas aërem per ventrem maternum, & per corpus uteri attrahant? Vel quomodo Phocæ, Balenæ, Delphines, cetaceum omne genus, & pisces omnes in profundo maris arteriarum suarum Diastole, & Systole, per immensam aquæ massam celeri pulsu aërem introsumunt, & emittunt. Dicere vero quod aërem implantatum in aqua absorbeant, & in aquam fuligines suas reddant, figmento haud absimile. Et si in Systole arteriæ per poros carnis, & cutis, fuligines è cauitatibus illorum expellunt, cur non item spiritus, quos dicunt etiam in illis contineri, cum spiritus multo tenuiores fuliginibus sint. Et si cum in Systole, tum in Diastole aërem arteriæ accipiunt, & reddunt, uti pulmones in respiratione; cur non & hoc faciunt inflicto per*

 arterio-

arteriotomiam vulnere? sectione trachææ per vulnus, aërem ingredi, regredi duobus contrariis motibus, palam est: Sectâ vero arteriâ statim vno continuo motu sanguinem vi protrudi, & non aërem, vel ingredi, vel regredi manifestum est. Si pulsus arteriarum partes corporis refrigerant, & euentant vti pulmones ipsum cor; quomodo dicunt vulgo arterias à corde in partes singulas vitalem sanguinem differre refertissimum spiritibus vitalibus? qui partium calorem foueant, sopitum suscitent, & quasi absumptum resarciant, & quomodo (si ligaueris arterias) statim partes non modo torpent, frigent, & quasi pallidæ cernuntur, sed & ali tandem desinunt, quod secundum Galenum contingit, quia calore, qui per omnes partes superne à corde confluxerat, priuatæ sint: cum hinc pateat magis arterias calorem partibus deferre, quam refrigerium, & euentationem. Præterea quomodo Diastole simul spiritus à corde attrahat, ad calefaciendas partes, simulq; ab externo refrigerium? Amplius tametsi iisdem vsibus pulmones, arterias, & cor inseruire aliqui affirment, tamen cor spirituum officinam esse, & arterias spiritus continere, transmittere etiam dicunt: Pulmones autem spiritus facere, aut retinere contra Columbi opinionem, negant. Quin & cũ Galeno, quod sanguis contineatur in arteriis, & non spiritus, contra Erasistratum asseuerant. Videntur istæ opiniones ita inter se pugnare, & sese inuicem refellere, vt omnes non merito sint suspectæ. Sanguinem in arteriis contineri, & arterias solum sanguinem deferre tum experimento Galeni, tum in arteriotomia, tum in vulneribus manifestum est, cum ab vna arteria dissecta, hoc etiam Galenus affirmat plurimis in locis vnius semihoræ spatio totam massam sanguinis ab vniuerso corpore, magna, & impetuosa profusione exhaustam fore, experimentum Galeni tale est. Si (*inquit*) funiculo arteriam vtrinq; ligaueris & medio rescisso secundum longitudinem, quod inter duas ligaturas in arteriis comprehensum erit, nihil præter sanguinẽ esse reperies: *& sic probat sanguinẽ solum continere. Vnde etiã similiter nobis ratiocinari licet:*

Galen. lib. quod sangui. cont. in arteriis.

licet: Si eundem sanguinem, qui venis similiter ligatis, & rescissis inest, inueneris in arteriis (quem in mortuis, & aliis animalibus sæpius ego expertus sum) eâdem ratione similiter concludere nos possumus, arterias eundem sanguinem, quem venæ, & nihil præter eundẽ sanguinem continere. Aliqui dum dissoluere difficultatem tentant, spirituosum, & arteriosum esse sanguinem affirmantes, tacite concedunt, arteriarum munus esse sanguinem à corde in vniuersum corpus deferre, & repletas sanguine arterias esse: Spirituosus n. sanguis, non minus sanguis est: Etiam sanguis prout sanguis, & qui in venis fluit, eum spiritibus imbui nemo negat. Quod si, qui in arteriis est sanguis vberiori spirituum copia turgeat, tamen existimandum est hos spiritus à sanguine inseparabiles esse, sicut illi in venis, & quod sanguis, & spiritus vnum corpus constituant (vt serum, & butyrum in lacte, aut calor in aquâ calidâ) quo corpore replentur arteriæ & cuius corporis distributionem à corde arteriæ præstant, & hoc corpus nihil aliud, quam sanguis est. Si vero hunc sanguinem in arteriis, è corde per arteriarum Diastolem attrahi dicunt, videntur astruere, quod arteriæ suâ distentione sanguine isto repleantur, & non aëre ambiente, vti prius: Nam si etiam aëre ab ambiente repleri dicant, quomodo & quando recipient è corde sanguinem? Si in Systole id fiat, continget impossibile; repleri arterias, cum attrahantur, vel repleri, & non distendi; Sin autem in Diastole, in duos vsus contrarios, & sanguinẽ, & aërem, & calorem, & frigus simul recipient; quod est improbabile. Amplius cum affirmant, simul Diastolẽ cordis, & arteriarũ esse, & simul Systolẽ, alterũ est inconueniẽs. Quomodo n. cum simul distenduntur duo corpora sic inuicẽ cõnata, alterũ ab altero attrahat, vel cũ simul cõtrahuntur, alterũ ab altero recipiat aliquid? Insuper forsan impoßibile est, aliquid posse aliud corpus ita in seipsũ attrahere vt distendatur, cũ distendi sit pati, nisi vt spongia prius vi ab externis constricta, dũ redeat ad constitutionẽ suam naturalẽ. Tale autẽ aliquid in arteriis poße eße, difficile est fingere. Sed arterias distendi, quia replentur, vt sacculi, & vtres,

atq; non repleri, quia distenduntur vt folles, facile, & aperte demonstrare me posse, & palam ante hac demonstrasse existimo : Attamen libr. quod sang. cont. in arter. *Galeni experimentum in contrarium sic se habet. Arteriam nudatam secundum longitudinem incidit, calamumque, vel concauam, per viam fistulam immittit, quo & sanguis exilire non possit, & vulnus obturetur.* Quoadusque (*inquit*) sic se habet, arteria tota pulsabit : cum primum vero obductum filum super arteriam, & fistulam in laqueum cõtrahens arteriæ tunicas calamo obstrinxeris, non amplius arteriam vltra laqueum palpitare videbis. *Nec ego feci experimentum Galeni, nec recte posse fieri viuo corpore ob impetuosi sanguinis ex arteriis eruptionem puto, nec obturabit sine ligatura vulnus fistula : & per fistulæ cauitatem vlterius prosilire sanguinem non dubito, tamen hoc experimento & probare videtur Galenus facultatem pulsificam per tunicas arteriarum, à corde manare, & quod arteriæ dum distendantur, ab illâ facultate pulsifica repleantur, quia distenduntur vt folles, non distendantur, quia replentur, vt vtres. Sed & in arteriotomia, & vulneribus contrarium manifestum est : sanguis enim saliendo ab arteriis profunditur cum impetu, modo longius, modo propius vicissim prosiliendo, & saltus semper est in arteriæ Diastole & non in Systole. Quo clare apparet, impulsu sanguinis arteriam distendi. Ipsa enim dum distenditur, non potest sanguinem tanta vi proijcere, potius aërem in se per vulnus attrahere deberet, secundum ea, quæ vulgò de arteriarum vsu iactata sunt. Nec crassities tunicarum arteriæ nobis imponat, facultatem pulsificam prouenire à corde per ipsas tunicas: Nam quibusdam animalibus arteriæ à venis nihil differunt, & extremis partibus hominis, & paruis disseminationibus arteriarum quales in cerebro, manu &c. nemo per tunicas, arterias à venis poterit distinguere : eadem enim vtrisq; tunica : in aneurismate præterea ex incisa vel exesa arteriæ genito, eadem omnino pulsatio*

cum

cum reliquis arteriis, & tamen non habet tunicam arteriæ. Hoc mecum doctissimus Riolanus lib.7. *attestatur. Neque eundem vsum pulsus, ac respirationis quis existimet, quod iisdem causis vti, respiratio, crebriores, maiores, celeriores fieri cernat, vti cursu, ira, balneo, aut quouis calfaciente (vt dicit Galenus) Nam non solum illud experimentum est in contrarium (quod soluere Galenus nititur) cum ab immodica repletione pulsus existant maiores, respirationes minores; Sed & in pueris pulsus frequentes, cum respiratio interim rara. Similiter in timore, & curis, & anxietate animi, imo aliquibus in febribus pulsus celeres, frequentes, respirationes vero tardiores. Hæc & huiusmodi incommoda positas opiniones de pulsu, & vsu arteriarum, consequuntur: non minus forsan etiam ea, quæ de vsu, & pulsu cordis affirmantur, difficultatibus plurimis & inextricabilibus implexa sunt. Cor affirmant vulgo fontem, & officinam vitalis spiritus esse, quibus vitam singulis partibus largiatur, & tamen negant dextrum ventriculum spiritus facere, sed præbere duntaxat alimentum pulmonibus, vnde dicunt piscibus deesse dextrum ventriculum cordis, & omnino omnibus deest quibus non sunt pulmones: Et quod dexter ventriculus cordis, pulmonũ gratia sit.*

1. *Cur (quæso) cum eadem pene constitutio sit vtriusque ventriculi, eadem fabrica fibrarum, lacertulorum, valuularum, vasorum, auricularum, & eodem vterque in dissectionibus referciatur sanguine, similiter nigricante, similiter grumescente: Cur (inquã) cum eadem sit vtriusque actio, motus pulsus, variis eos vsibus, tam differentibus, existimemus destinatos fuisse? Si valuulæ tricuspides tres sub dextri ventriculi ingressu, impedimento sint sanguinis regressui in venam cauam, & si semilunares tres illæ in orificio arteriosæ venæ vt sanguinis regressum impedirent factæ sint: cur, cum similiter se habeant, sinistro ventriculo similiter sanguinis tum egressui, tum regressui impediendo factas esse, negemus.*

2. *Et cum magnitudine, forma, situ, omnino eodem pene modo*

sinistro

ſiniſtro ſe habeant ventriculo, quo in dextro, cur dicunt hic ſpiritum egreſſui, & regreſſui impedimento eſſe in dextro vero ſanguinis. Idem organon ſimile non videtur ſanguinis, & ſpirituum motus ſimiliter impedire apte poſſe.

3. *Et cum meatus, & vaſa ſibi invicem reſpondeant magnitudine, videlicet, vena arterioſa, & arteria venoſa; cur vnum priuato vſui deſtinetur, videlicet alendis pulmonibus, alterũ publico.*

4. *Et quomodo probabile eſt (vti notauit Realdus Columbus) tanto ſanguine opus eſſe ad nutritionem pulmonum, cum hoc vas, vena videlicet arterioſa, exuperat magnitudine vtrumq; ramum diſtributionis venæ cauæ deſcendentis cruralem.*

5. *Et (quæſo) cum pulmones tam propè ſint, & vas tam amplum exiſtat, & ipſi continuo motu, quid eſt quod dextri ventriculi pulſu opus ſit? & quid eſt quod Natura, gratia alendorum pulmonum, alterum ventriculum cordi adiungere neceſſe habeat.*

Cum dicunt ſiniſtrum ventriculum è pulmonibus, & dextro cordis ſinu materiam attrahere, ad ſpiritus condendos; aërem videlicet & ſanguinem, & pariter in aortam ſpirituoſum ſanguinem diſtribuere: & hinc fuligines, videlicet retro per arteriam venalem remitti in pulmones, illinc ſpiritus in aortam. Quid eſt quod ſeparationem facit, & quod modo huc illuc ſpiritus fuligines citra permiſtionem aut confuſionem commeant. Si tricuſpides mitrales non impediunt egreſſum fuliginum ad pulmones, quomodo impedient aëris? Et quomodo ſemilunares prohibebunt regreſſum ſpirituum (ſubſequente Diaſtole cordis) ab aorta? Et omnino, quomodo dicunt per arteriam venalem ſpirituoſum ſanguinẽ diſtribui è ventriculo ſiniſtro in pulmones, nec interim impediant tricuſpides? cum affirmarint aërem per idem vas à pulmonibus in vẽtriculum ſiniſtrũ ingredi, cuius egreſſui tricuſpides illæ valuulæ impedimento eſſe voluerunt. Deus bone! Quomodo tricuſpides impediunt aëris egreſſum, & non ſanguinis.

Amplius

Amplius, cum venam arteriosam, vas amplum, magnum cum tunica arteriæ factum, non nisi priuato, & vni vsui (videl. alendis pulmonibus) destinarint: Cur arteriam venalem vix pari magnitudine cum tunica venæ molli, laxa, pluribus vsibus, tribus, vel quatuor videlicet fabrefactam asseuerant: volunt enim per ipsam aerem è pulmonibus in sinistrum ventriculum permeare: volunt similiter è corde in pulmones fuligines per ipsam remeare: volunt spirituosi sanguinis portionem à corde per ipsam in pulmones ad ipsos refocillandos distribui.

Si fuligines & aerem à corde illas, ad cor hunc per eundem tubulum volunt transmitti; tam cõtrariis motibus, & vsibus vnum vas, & vnam viam fabricare Natura solita non est, nec videre vspiam contigit.

Si fuligines, si aerem hac via permeare, remeare contendunt, vt per Bronchia pulmonum quare exsecta, vel incisa arteria venosa, neque aerem, neque fuligines reperire in dissectione possumus, & vnde semper refertam crasso sanguine arteriam venosam istam videmus, & nunquam aere; cum in pulmonibus, & aerem remanentem cernimus?

Si quis experimentum Galeni faceret, & cani adhuc viuenti tracheam incideret, & follibus pulmones aere impleret per vim, & distẽtos ligaret fortiter; Idem mox dissecto pectore multam aeris copiam in pulmonibus vsque ad extimam illorum tunicam inuenerit, sed neq; in arteria venosa, neque in sinistro ventriculo cordis quidquam. Si aerem è pulmonibus, in cane viuente, aut cor attraheret, aut pulmones transmitteret, multo magis hoc experimento id facere deberent. Imo in administratione Anatomica inflatis cadaueris pulmonibus, etiam aerem statim huc ingredi (si vlli essent meatus) quis dubitaret? Tam magni vero faciunt hunc vsum arteriæ venosæ, videlicet ad aerem è pulmonibus cordi deferendum: vt Hieronym. Fabr. ab. aq. p. huius vasis causa pulmones factos fuisse, & hanc esse præcipuam pulmonum particulam contendat.

Sed amabo, si aeri deferendo arteria venosa condita sit, cur eius constitutio est venæ?

Fistulis potius opus esset Naturæ (& quidem quales Bronchiæ sunt annularibus, vt semper pateant, & neque concidant, & vt omnino vacuæ sanguine permaneant ne humor aeris transitum impediat, vti manifestum est, quando pulmones pituita Bronchiis vel infarcta, vel paululum admissa laborant) sibilo, & strepitu oborto dum respiramus.

Minus toleranda illa opinio, quæ cum duplicem materiam (aereã, & sanguineam) necessariam esse ad spiritus vitales efficiendos supponit, sanguinem per mediastini cordis cæcas porositates de dextro in sinistrum ventriculum transudare, aerem per magnum vas Arteriam venosam è pulmonibus attrahi contendit: Et proinde in septo cordis porositates plures esse producendo sanguini accommodatas. Sed mehercule porositates nullæ sunt, neque demonstrari possunt.

Septi enim cordis substantia densior, & compactior est quauis altera corporis particula, exceptis ossibus, & neruis. Sed si adessent foramina, quomodo (cum simul vterque ventriculus distenditur, & dilatatur) alterum ab altero quidpiam, aut sinistrum sanguinem è dextro exhaurire possibile est? Et cur non potius dextrum spiritus ex sinistro, quam sinistrum sanguinem è dextro ventriculo per eadem foramina euocare crediderim. At mirum, & incongruum certe, sanguinem per cæcos obscurosque ductus, & aerem per patentissimos eodem instanti, commodius attrahi. Et cur quæso pro sanguinis transitu in sinistrum ventriculum ad cæcas, & inuisibiles porositates incertas, obscuras confugiunt, quando adest per arteriam venosam tam patens iter? mirum mihi certe est, quod per cordis septum, crassum, durum, densum, compactissimum viam facere, vel fingere potius maluerunt, quam per patens vas venosum, aut etiam per pulmonũ substantiam raram, laxam, mollissimam, spongiosam. Præterea si per septi substantiam sanguis permeare potuisset, aut è ventriculis imbibi, quid opus esset venæ, & arteriæ coronalis ramulis ad ipsius septi nutritionem diuaricatũ? Quod notatu dignissimum, si in fœtu (quando omnia ra-

riora

riora, molliora) Natura coacta fuit per foramen ouale sanguinem in sinistrum ventriculum è vena caua per arteriam venosam traducere: Quomodo verisimile possit esse quod in adulto per cordis septum iam densius ætate factum tum commode nulloque negotio transfundat.

Andreas Laurentius lib. 9. cap. 11. Quæstione 12. authoritate Galeni de lo. affect. lib. 6. cap. 7. & experientia Hollerii fultus, asserit, & probat è cauitate pectoris serositates, & pus Empyricorum in arteriam venosam absorptum per sinistrum ventriculum cordis, & per arterias cum vrina, vel cum fæcibus alui posse expelli recenset, quinetiam in confirmationem casum cuiusdam Melancholici, qui sæpius deliquium animi passus à paroxysmo liberatus erat emissione vrinæ turbidæ, fœtidæ, acris: quo genere morbi tandem confectus, dissecto cadauere, talis substantia, qualem mingebat, neque in vesica, neque in renibus vspiam apparebat, sed in cordis sinistro ventriculo, & cauitate pectoris plurima: vnde gloriatur se horum affectuum talem prædixisse causam. Ego autem non possum non mirari, cum ipse materiam heterogeneam posse eodem tractu euacuari diuinarat, & prædicauerat: quod iisdem viis sanguinem è pulmonibus in sinistrum ventriculum secundum naturam deduci conuenienter cernere, aut asseuerare non potuit, aut noluit.

Itaque ex his, & huiusmodi plurimis patet, cum ea quæ dicta antehac à prioribus de motu, & vsu cordis, & arteriarum, aut inconuenientia, aut obscura, aut impossibilia diligentius considerati appareant, vtile proinde admodum erit paulo penitius rem introspicere, arteriarum, & cordis motus non solum in homine, sed & aliis vniuersis animalibus cor habentibus contemplari: Quin etiam viuorum dissectione frequenti, multaque autopsia veritatem discernere, & inuestigare.

EXERCITATIO Anatomica, DE MOTV CORDIS ET SANGVINIS IN ANIMALIBVS.

Caput Primum.

Cauſa, quibus ad ſcribendum Author permotus fuerit.

CVm multis viuorum diſſectionibus (vti ad manum dabantur) animum ad obſeruandum primũ appuli; quo cordis motus vſum, & vtilitates in animalibus per autopſiam, & non per libros aliorumque ſcripta inuenirem: Rem arduam plane, & difficultatibus plenam cõtinuo reperi, vt (cum Fracaſtorio) motum cordis ſoli Deo cognitum fuiſſe, penè opinarer. Nec enim quomodo Syſtole, aut Diaſtole fieret, nec quando, aut vbi dilatatio, & conſtrictio exiſteret, recte potui internoſcere, propter celeritatem ſcilicet motus qui in multis animalibus, nictu oculi, quaſi traiecto fulgure, ſe in conſpectum exhibuit, & ſubtraxit illico, ita vt modo hinc Syſtolen, illinc Diaſtolen, modo è contra, modo varios, modo confuſos fieri motus me exiſtimabam cernere: vnde animus mihi fluctuabat, nec quid vel ipſe ſtatuerem, vel aliis crederem habebam, & motum cordis eſſe qualis Euripi fluxus, & refluxus Ariſtoteli, Andream Laurentium ſcripſiſſe non mirabar.

Tandem maiori indies, & diſquiſitione, & diligentia vſus, multa frequen-

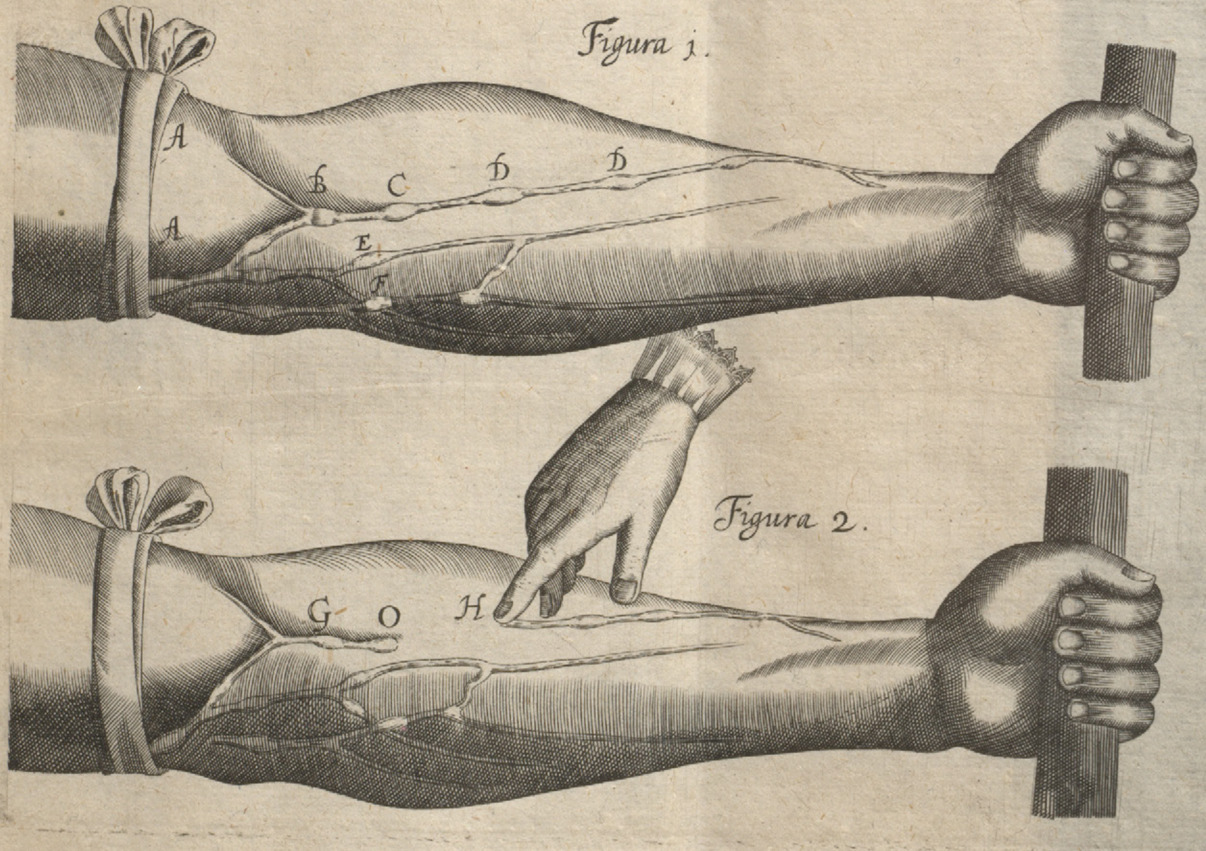


Figura 1.

Figura 2.

Figura 3.

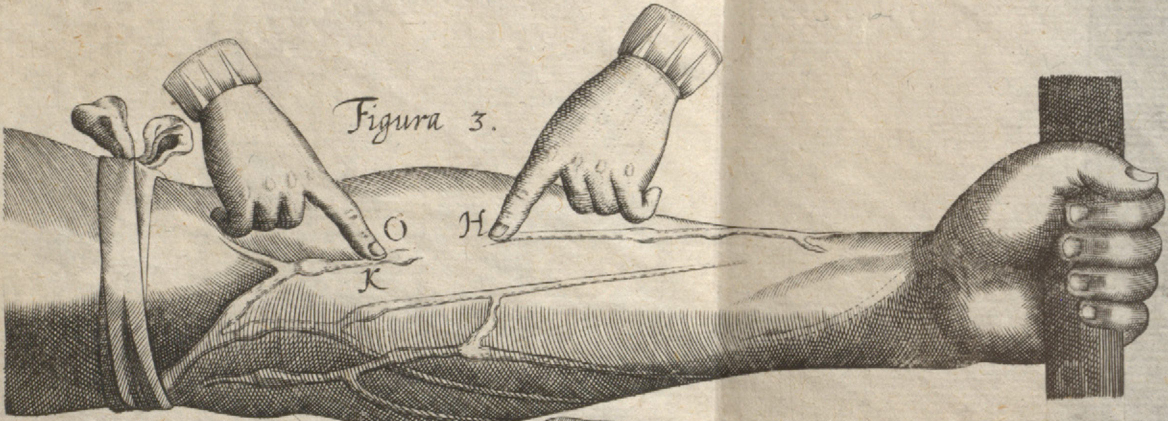


Fig: 4.



frequenter, & varia animalia viua introſpiciendo, multis obſeruationibus collatis, & rem attigiſſe, & ex hoc labyrintho me extricatum euaſiſſe, ſimulque motum, & vſum cordis, & atteriarum, quæ deſiderabam, comperta habere me exiſtimabam. Ex quo non ſolum priuatim amicis, ſed etiam publice in prælectionibus meis anatomicis, Academico more, proponere meam in hac re ſententiam non verebar.

Quæ cum aliis (vti fit) placebat, aliis minus: hi conuellere, calumniari, & vitio vertere, quod à præceptis, & fide omnium Anatomicorum diſceſſerim: Illi rem nouam cum inquiſitu dignam tum maxime vtilem fore confirmantes, plenius ſibi explicatam poſcere. Tandem amicorùm precibus, vt omnes meorum laborum participes fierent, partim etiam aliorum permotus inuidia qui dicta mea iniquo animo accipientēs, & minus intelligentes, me publice traducere conabantur, vt omnes de me, & de re ipſa iudicium ferant, hæc typis mandare publice coactus fui: Sed & eo libentius, quod Hieronym. Fabr. ab aq. p. cum ſingulas pene animalium particulas, accurate, & docte peculiari tractatu delineauerat, ſolum cor intactum reliquit. Denique vt ſi quid reipub. literariæ ex opera mea vtile, & commodum hac in parte accederet, forſan recte feciſſe me conſtaret, nec alii omnino inertem me vixiſſe viderent, & quod ſenex ait in Comœdia (*Nunquam quiſquam ita bene ſubducta ratione ad vitam fuit,*

„ *Quin res, ætas, vſus aliquid apportet noui,*
„ *Aliquid admoneat, vt illa quæ te ſcire credas, neſcias:*
„ *Et quæ tibi putaris prima in experiundo repudies.*)

Illud forſan in cordis motu eueniat nunc, aut alii hinc ſaltem, hac data via, fœlicioribus freti ingeniis, rei rectius gerendæ, & melius inquirendi occaſionem capient.

CAPVT II.

Ex viuorum diſſectione, qualis ſit Cordis motus.

PRimum itaque in Cordibus, omnium adhuc viuentium animalium aperto pecto e, & diſſecta capſula, quæ cor immediate circũcludit obſeruare licet. Cor aliquando mouere, aliquando quieſcere, & eſſe tempus in quo mouetur, & in quo motu deſtiruitur.

Hæc manifeſtiora in cordibus frigidorum animalium, vt bufone, ſerpentibus, ranis, cochleis, gammaris, cruſtatis conchis, ſquillis, &

pisciculis omnibus: Fiunt etiam omnia manifestiora in cordibus aliorum, vt canis, porci, si eo vsque attente obseruaueris quoad emori cor, & languidius moueri, & quasi extingui incipiat; tum etenim tardiores, & rariores ipsius motus fieri, & longiores quietes, cernere aperte, & clare poteris, & motus qualis sit, & quomodo fiat, commodius intueri, & diiudicare licet. In quiete, vt in morte cor laxum, flaccidum, eneruatum, inclinatum quasi iacet.

In motu, & eo quo mouetur, tempore tria præ cæteris animaduertenda.

I. Quod erigitur cor, & in mucronem se sursum eleuat, sic vt illo tempore ferire pectus, & foris sentiri pulsatio possit.

II. Vndique contrahi, magis vero secundum latera, ita, vti minoris magnitudinis, & longiusculum, & collectum appareat. Cor anguillæ exemptum, & super tabulam aut manum positum hoc facit manifestũ: eque etiam apparet in corde pisciculorum, & illis frigidioribus animalibus, quibus cor coniforme, aut longiusculum est.

III. Comprehensum manu cor eo quo mouetur tempore, duriusculum fieri, à tentione autem illa durities est, quemadmodum si quis lacertos in cubitu manu comprehendens, dum mouent digitos, illos tendi, & magis renitentes fieri percipiat.

IV. Notandum insuper in piscibus, & frigidioribus sanguineis animalibus, vt serpentibus, ranis, &c. illo tempore, quo mouetur cor albidioris coloris esse, cum quiescit à motu caloris sanguinei saturum cerni.

Ex his mihi videbatur manifestum; Motum cordis esse tentionem quandam ex omni parte, & secundum ductum omnium fibrarum, & constrictionem vndique, quoniam erigi, vigorari, minorari, & durescere in omni motu videtur, ipsiusque motum esse, qualem musculorũ, dum contractio fit secundum ductum partium neruosarum, & fibrarum, musculi enim cum mouentur, & in actu sunt vigorantur, tenduntur, ex mollibus duri fiunt, attolluntur, incrassantur, & similiter Cor.

Ex quibus obseruatis rationi consentaneum est, Cor eo quo mouetur tempore, & vndique constringitur, & secundum parietes incrassescit: secundum ventriculos coarctari, & contentum sanguinem protrudere, quod ex quarta obseruatione satis patet, cum in ipsa tensione sua, propterea quod sanguinem in se prius contentum expresserit, albescit, & denuo in laxatione, & quiete, subingrediente de nouo sanguine

in ven-

in ventriculum, redit color purpureus, & sanguineus cordi. Verum nemo amplius dubitare poterit, cum vsque in ventriculi cauitatem inflicto vulnere, singulis motibus, siue pulsationibus cordis in ipsa tẽsione prosilire cum impetu foras contentum sanguinem viderit.

Simul itaque hæc, & eodem tempore contingunt, tensio cordis, mucronis erectio, pulsus, qui forinsecus sentitur ex allusione eius ad pectus, parietum incrassatio & contenti sanguinis protrusio cum impetu à constrictione ventriculorum.

Hinc contrarium vulgariter receptis opinionibus, apparet, cum eo tempore, quo cor pectus ferit, & pulsus foris sentitur, vna cor distendi secundum ventriculos; & repleri sanguine putetur, quanquam contra rem se habere intelligas, videlicet cor dum contrahitur inaniri. Vnde qui motus vulgo cordis Diastole existimatur, reuera Systole est. Et similiter motus proprius cordis; Diastole non est, sed Systole, neque in Diastole vigoratur cor, sed in Systole, tum enim tenditur, mouetur, vigoratur.

Neque omnino admittendum illud; tametsi diuini Vesalii adducto exemplo confirmatum; De vimineo circulo scilicet ex multis iuncis pyramidatim iunctis, cor secundum fibras rectas tantum moueri; Et sic dum apex ad basin appropinquat, latera in orbem distendi, & cauitates dilatari, & ventriculos cucurbitulæ formam acquirere, & sanguinem introsumere, nam secundum omnem quem habet ductum fibrarum, cor eodem tempore tenditur, constringitur, & potius incrassari, & dilatari parietes, & substantiam, quam ventriculos; & dum tenduntur fibræ à cono ad basim, & cor vna ad basin trahunt, non in orbem latera cordis inclinarent, sed potius contrarium, vti omnis fibra in circulari positione dum contrahitur versus rectitudinem. Et sicut omnes musculorum fibræ, dum contrahuntur & in longitudine abbreuiantur, ita secundum latera distenduntur, & eodem modo quo in musculorum ventribus incrassantur. adde, quod non solum in motu cordis per directionem, & incrassationem parietum contingit ventriculos coarctari, sed vlterius eo quod fibræ illæ siue lacertuli, in quibus solum fibræ rectæ (in pariete enim omnes sunt circulares) ab Aristotele Nerui dictæ, quæ vario in ventriculis cordis maiorum animalium, dum vna contrahuntur, admirabili apparatu, omnia interiora latera veluti laqueo inuicem compelluntur, ad contentum sanguinem maiori robore expellendum.

Neque

Neque verum est similiter, quod vulgo creditur, cor vllo suo motu, aut distentione sanguinem in ventriculis attrahere, dum enim mouetur, & tenditur, expellit: dum laxatur, & concidit, recipit sanguinem eo modo, quo postea patebit.

CAPVT III.

Arteriarum motus qualis ex viuorum dissectione.

VLterius in cordis motu obseruanda veniunt hæc, quæ ad arteriarum motus, & pulsationes spectant.

I. Eo tempore quo cordis fit tentio, contractio, percussio pectoris, & omnino Systole, Arteriæ dilatātur, pulsum edunt, & in sua sunt Diastole: Similiter eo tempore quo dexter ventriculus contrahitur, & protrudit contentum sanguinem, vena arteriosa pulsat, & dilatatur simul cum reliquis arteriis corporis.

II. Quando sinister ventriculus cessat moueri, pulsare, & contrahi: cessat pulsus arteriarū; imo quando languidius tenditur, pulsus in arteriis vix perceptibilis, & similiter cessante dextro in vena arteriosa.

III. Item secta quauis arteria, vel perforata in ipsa tentione ventriculi sinistri propellitur foras sanguis ex vulnere cum impetu. Similiter secta vena arteriosa eodem tempore, quo dexter ventriculus tenditur, & contrahitur, exinde cum impetu sanguinem prosilire videbis.

Similiter etiam in piscibus secta fistula, quæ è corde in bronchia ducit, quo tempore cor tendi, & contrahi videbis, eo vna etiam sanguinem exinde pertrudi cum impetu.

Similiter denique cum in omni arteriotomia sanguis prosiliendo exeat modo longius modo propius saltum fieri in arteriarum Diastole, & quo tempore cor pectus ferit, comperies: atque hoc nimirum eo tempore quo cor tendi, & contrahi apparet, & in sua esse Systole erectione, vnaque sanguis expellitur eodem motu.

Ex his videtur manifestum contra communia dogmata, quod arteriarum Diastole sit eo tempore, quo cordis Systole: & arterias repleri, & distendi, propter sanguinis à constrictione ventriculorum cordis immissionem, & intrusionem; quin etiam distendi arterias, quia replentur vt vtres, aut vesica; non repleri, quia distenduntur vt folles. Et eadem de causa vniuersi corporis arteriæ pulsant, videlicet, à tensione sinistri cordis ventriculi, sicut vena arteriosa à dextri.

Denique

Denique arteriarum pulſum fieri ab impulſu ſanguinis è ventriculo ſiniſtro: eodem pacto, quo cum quis in chirothecam inflat, omnes digitos ſimul, & vna diſtendi, & pulſum æmulari: etenim ſecundum cordis tentionem pariter pulſus fiunt maiores, vehementiores, frequentes, celeres, rythmum, & quantitatem, & ordinem ſeruantes, nec eſt expectandum, vt propter motum ſanguinis tempus inter conſtrictionem cordis, & arteriarum (præcipue magis diſtantium) dilationem intercedat, ne fiant ſimul, cum eodem modo ſe habet, vt in inflatione chirothecæ, aut veſicæ, quod per plenum, (vt per tympanum, & in longis lignis) ictus, & motus ſimul ſunt in vtroque extremo, & quod Ariſtoteles: *Palpitat intra venas* (arterias intelligit) *ſanguis omnium anima-* " 3. Anim. cap. 9.
" *lium, pulſuque ſimul vndique mouetur, ſic pulſant venæ omnes & ſimul inuicem,* " De reſpir. cap. 15.
" *propterea quod pendent omnes à corde; mouet autem ſemper, quare & illæ ſem-* "
" *per, & ſimul inuicem quando mouet.* "

Notandum cum Galeno, à veteribus Philoſophis venas pro arteriis, appellatas fuiſſe. Accidit aliquando me vidiſſe, & præ manibus habuiſſe caſum quendam, qui mihi hanc veritatem apertiſſime confirmabat. Habuit quidam tumorem ingentem pulſantem Aneuriſma dictum in dextra parte juguli prope deſcenſum arteriæ ſubclauiæ in axillas ab ipſius arteriæ exeſione prognatum (qui ſummum indies incrementum capeſſebat) & illud propter miſſionem ſanguinis ab arteria, ſingulis pulſationibus diſtentis (quod ſecto poſt mortem cadauere) deprehenſum erat) in illo pulſus eiuſdem brachii exilis admodum, eo quod maior ſanguinis portio, & influxus in tumorem diuertebatur, & interceptus fuit.

Quare ſiue per compreſſionem, ſiue per infarctum, vel interceptionem vbicunque ſanguinis motus per arterias prępeditur, ibi vlteriores arteriæ minus pulſant, cum pulſus arteriarum, nil niſi impulſus ſit ſanguinis in arterias.

CAPVT IV.

Motus cordis & auricularum qualis ex viuorum diſſectione.

PRæter hæc circa motum cordis obſeruanda ſunt, quæ ad auricularum vſum ſpectant.

Quod Caſpar Bauhinus & Iohannes Riolanus viri doctiſſimi, &

Bauhin. lib. 2. c. 21. Ioan. Riolan. lib. 8. cap. 1.

Anatomici peritissimi obseruarũt & admonent, quod si in viua sectione alicuius animalis cordis motum studiose obserues, quatuor motus loco, & tempore distinctos aspicies: quorum duo sunt proprii auricularum, ventriculorum duo. Pace tantorum virorum, quatuor sunt motus, loco, non vero tempore distincti. Simul enim ambæ auriculæ mouent, & simul ambo ventriculi, vt quatuor loco motus distincti sunt duobus tantum temporibus, atque hoc se habet modo.

Duo sunt quasi eodem tempore motus, vnus auricularum, alteri ptorum ventriculorũ: nec enim simul omnino fiunt: sed præcedit motus auricularum, & subsequitur cordis, & motus ab auriculis incipere, & in ventriculos progredi visus est. cum iam languidiora omnia emoriente corde, & in piscibus, & in frigidioribus sanguineis animalibus inter hos duos motus, tempus aliquod quietis intercedit, vt cor quasi suscitatum motui respondere videtur, aliquando citius, aliquando tardius, & tandem ad mortem inclinans cessat motu suo respondere, & quasi capite duntaxat leuiter annuit, & obscure adeo mouetur, vt potius motus signum præbere pulsanti auriculæ videatur. Sic prius desinit cor pulsare, quam auriculæ, vt auriculæ superuiuere dicantur, & primus omnium desinit pulsare sinister ventriculus, deinde eius auricula, demum dexter ventriculus, vltimo (quod etiam notauit Galen.) reliquis omnibus cessantibus, & mortuis pulsat vsque dextra auricula, vti vltimo in dextra auricula vita remanere videatur. Et dum sensim emoritur cor videre licet, post duas vel tres pulsationes auricularum aliquando quasi expergefactum correspondere, & vnum pulsum lente, & ægrè peragere, & moliri.

Sed & præcipue notandum, quod postquam cessauit cor pulsare adhuc auricula pulsante digito super ventriculum cordis posito, singulæ pulsationes percipiuntur in ventriculis, eodem plane modo, quo ventriculorum pulsationes in arteriis sentiri antea diximus, à sanguinis impulsu nimirum distẽtione facta, & hoc tempore, pulsante solum auricula, si forfice cordis mucronem abscecueris, exinde singulis auriculæ pulsationibus sanguinem effluere conspicies: vt hinc pateat quomodo in ventriculos sanguis ingrediatur, non attractione, aut distentione cordis, sed ex pulsu auricularum immissus.

Notandum est vbique omnes, quas voco, & in auriculis, & in corde pulsationes, contractiones esse: & plane primo contrahi auriculas videbis, & in consequentia, cor ipsum. Auriculæ enim dum mouentur, &

pulsant

pulsant albidiores fiunt, præsertim vbi pauco sanguine replentur (replentur autem tanquam promptuarium, & lacuna sanguinis, declinante sponte sanguine, & venarum motu compresso ad centrum) quin etiam in finibus, & extremitatibus ipsarum hæc albedo à contractione fieri, vel maxime apparet.

In piscibus, & ranis, & similibus (vnum ventriculum habent cordis & pro auricula vesicam quandam in basi cordis positam refertissimam sanguine) hanc videbis vesicam primo contrahi, & subsequi postea cordis contractionem apertissime.

At vero & quæ his contrario modo se habent à me obseruata ascribere huc visum est. Cor anguillæ, & quorundam piscium, & animaliũ etiam exemptum sine auriculis pulsat: Immo si in frusta dissecueris partes eius diuisas separatim sese contrahere, & laxare videbis ita, vt in his post cessationem motus auricularum cordis corpus pulsum faciat, & palpitet. Sed an hoc proprium viuacioribus animalibus, quorum radicale humidum glutinosum magis, aut pingue, & lentum est, & non ita facile dissolubile. Quod etiam apparet in carne anguillarum, quæ post excoriationem, exenterationem, & in frusta dissectionem motum retinet.

In Columba certe experimento facto postquam cor desierat omnino moueri, & nunc etiam auriculæ motum reliquerant per aliquod spacium digitum saliua madefactum, & calidum cordi superimpositũ detinui: Quo fomento quasi vires, & vitam postliminio recuperasset, cor, & eius auricula moueri, & sese contrahere, atque laxare, & quasi ab orco reuocari videbantur.

Sed & præter hæc aliquoties à me obseruatum fuit, postquam cor ipsum, & eius auricula etiam dextra, à pulsatione quasi mortis articulo quiescebant; in ipso sanguine qui in dextra auricula continetur, obscurum motum, & inundationem, ac palpitationem quandam manifesto superfuisse, tamdiu scilicet, qua calore & spiritu imbui videretur.

Tale quiddam euidentissime in prima animalis generatione intra septem dies ab incubatione, in ouo Gallinaceo cernitur. Inest primum ante omnia gutta sanguinis, quæ palpitat (quod etiam annotauit Arist.) ex qua incremento facto, & pullo aliqua ex parte formato, fiunt cordis auriculæ, quibus pulsantibus perpetuo inest vita: cum postea corpus delineari intermissis aliquot diebus inceperit, tum etiam cordis corpus procreatur, & per aliquod tempus albidum apparet, & ex-

angue, vt reliquum corpus, nec pulsum edit, nec motum. Quin etiam in fœtu humano vidi, circa principium tertii mensis similiter cor formatum, sed albidum, & exangue, cuius tamen auriculis sanguis inerat vberrimus & purpureus. Sed enim in ouo, iam adaucto, & conformato fœtu, simul, & cor adaugeri, & ventriculos habere, quibus sanguinem tunc recipere, & transmittere occepit.

Ita vt si penitius introspicere quis velit, non solum cor esse primum viuens, & vltimum moriens dixerit, sed auriculas (& quæ in serpentibus, piscibus, & huiusmodi animalibus pars pro auricula est) & prius quam cor ipsum viuere, & post etiam emori.

Imo an prius adhuc ipse sanguis, vel spiritus habeat in se obscuram palpitationem quam post mortem retinere mihi visus est: & an cum palpitatione vitam incipere dicamus, dubitare contingit, quandoquidem, & sperma animalium omnium (vt notauit Arist.) & spiritus prolificus palpitando exit, velut animal quoddam. Ita Natura in morte quasi decursione facta reducem (vt Arist.) agat motu retrogrado à calce ad carceres eo vnde proruit sese recipit, & cum animalis generatio ex non animali procedat in animal, tanquam ex non ente in ens iisdem retro gradibus corruptio ex ente reuoluatur in non ens, vnde quod in animalibus vltimo fit deficit primum & quod primo vltimum.

De motu animaliũ cap. 8.

Obseruaui quoque in omnibus pene animalibus cor vere inesse, & non solum (vt Aristot. dicit) in maioribus, & sanguineis, sed in minoribus, exanguibus, crustatis, & testaceis quibusdam, vt lumacibus, cochleis, conchis, astacis, gammaris, squillis, multisque aliis; imo vespis, & crabronibus muscis (ope perspicilli ad res minimas discernendas) in summitate illius particulæ quæ cauda dicitur, & vidi pulsans cor, & aliis videndum exhibui.

In exanguibus vero Cor lente admodum, tarisque ictibus pulsat, atque vt in aliis iam moribundis contingit, & tarde sese contrahit, vt facile in cochleis est cernere. Quorum cor deprehendes in fundo illius orificii in latere dextro quod se aperire, & claudere euentationis causa videtur, & vnde saliuam expuit, sectione facta in summitatem iuxta partem iecori analogam.

Sed notandum & hoc, hyeme, & frigidioribus tempestatibus exanguia aliqua (qualis est Cochlea) nihil pulsans habent, sed vitam magis plantæ agere videntur, vt etiam reliqua quæ plant- animalia ideo dicuntur.

Notan-

Notandum insuper in omnibus animalibus vbi cor inest, ibi etiam auriculas esse vel auriculis aliquid analogon: Et vbicunque cor duplici ventriculo donatur, ibi duas semper adstare auriculas, non contra: Sed si in ouo pulli conformationem aduertas: Primum inest vt dixi, tantum vesicula, vel auricula, vel gutta sanguinis pulsans, postea incremento facto absoluitur cor. Ita quibusdam animalibus (quasi vlteriorem perfectionem non adipiscentibus) pulsans vesicula quædam instar puncti cuiusdam rubri vel albi, duntaxat inest, quasi principium vitæ: vti apibus, vespis, cochleis, squillis, Gammaris, &c.

Est hic apud nos minima squilla (quæ Anglicè dicitur a Shrimp, Belgice een Gerneel) in mari, & in Thamesi capi solita, cuius corpus omnino pellucidum est: Eam aquæ impositam sæpius præbui spectandam amicissimis quibusdam meis, vt cordis illius animalculi motus liquidissime perspiceremus, dum exteriores illius corporis partes visui nihil officerent, quo minus cordis palpitationem quasi per fenestram intueremur.

In ovo Gallinaceo post quatuor, vel quinque dies ab incubatione, primum rudimentum pulli instar nubeculæ videndum exhibui, nimirum ouo cui cortex adimebatur, in aquam limpidam, tepidamque immisso, in cuius nubeculæ medio punctum sanguineum palpitans tam exiguum erat, vt in contractione disparereт, & visum aufugeret in laxatione instar summitatis acus appareret rubicundum: Ita vt inter ipsum videri, & non videri quasi inter esse & non esse, palpitationem & vitæ principium ageret.

CAPVT V.

Cordis motus actio, & functio.

Ego vero ex his tandem, & huiusmodi obseruationibus repertum iri confido, motum cordis ad hunc modum fieri.

Primum sese contrahit auricula, & in illa contractione sanguinem contentum (quo abundat tanquam venarum caput, & sanguinis promptuarium, & cisterna) in ventriculum cordis coniicit, quo repleto cor sese erigit, continuo omnes neruos tendit, contrahit ventriculos, & pulsum facit, quo pulsu immissum ab auricula sanguinem continenter protrudit in arterias, dexter ventriculus in pulmones per vas illud,

quod vena arteriosa nominatur, sed re vera, & constitutione, & officio, & in omnibus arteria est: sinister ventriculus in aortam, & per arterias in vniuersum corpus.

Isti duo motus, auricularum vnus, alter ventriculorum ita per consecutionem fiunt, seruata quasi harmonia & Rhytmo, vt ambo simul fiant, vnicus tantum motus appareat, præsertim in calidioribus animalibus, dum illa celeri agitantur motu. Nec alia ratione id fit quam cum in machinis, vna rota aliam mouente, omnes simul mouere videantur, & in mechanico illo artificio, quod sclopetis adaptant, vbi compressione alicuius ligulæ, cadit silex, percutit chalybem, & propellit, ignis elicitur, qui in puluerem cadit, ignitur puluis, interius prorepit, disploditur, euolat globulus, metam penetrat, & omnes isti motus propter celeritatem quasi in nictu oculi simul fieri apparent. Sic etiam in deglutitione radicis, linguæ eleuatione, & oris compressione, cibus vel potus in fauces deturbatur, larinx à musculis suis, & epiglottide clauditur, eleuatur, & aperitur, summitas gulæ à musculis suis, haud aliter quam saccus ad implendum attollitur, & ad recipiendum dilatatur, & cibum, vel potum acceptum transuersis musculis deprimit, & longioribus attrahit: Et tamen omnes isti motus à diuersis, & contradistinctis organis facti, cum harmonia, & ordine, dum fiunt, vnum efficere motum videntur, & actionem vnam, quam deglutitionem vocamus.

Sic contingit plane in motione, & actione Cordis, quæ deglutitio quædam est, & transfusio sanguinis è venis in arterias: Et si quis (dum hæc habuerit in animo) cordis motum diligenter in viua dissectione animaduerterit, videbit non solum, quod dixi, cor sese erigere, & motum vnum fieri cum auriculis continuum, sed inundationem quandã, & lateralem inclinationem obscuram secundum ductum ventriculi dextri, & quasi sese leuiter contorquere, & hoc opus peragere: Et quémadmodum cernere licet, cum equus potat, & aquam deglutit, singulis gulæ tractibus absorberi aquam, & in ventriculum demitti, qui motus sonitum facit & pulsum quendam & auscultantibus, & tãgentibus exhibet, ita dum istis cordis motibus fit portionis sanguinis è venis in arterias traductio, pulsum fieri, & exaudiri in pectore contingit.

Motus itaq; cordis omnino ad hunc se habet modum, & vna actio cordis est ipsa sanguinis transfusio, & in extrema vsq;, mediantibus arteriis propulsio, vt pulsum, quem nos sentimus in arteriis, nil nisi sanguinis à corde impulsus fit.

An vero

An vero cor ſanguini præter tranſpoſitionem, & motum localem, & diſtributionem aliquid aliud addat, ſiue calorem, ſiue ſpiritum, ſiue perfectionem, poſterius inquirendum, & ex aliis obſerua ionibus colligendum: Hoc in præſentia ſufficiat ſatis oſtenſum eſſe in pulſu cordis ſanguinem transfundi, & deduci è venis in arterias per cordis ventriculos, & diſtribui in vniuerſum corpus.

Sed & hoc omnes aliquo modo concedunt, & ex cordis fabrica, & valuularum artificio, poſitione, & vſu colligunt. Verum tanquam in loco obſcuro titubantes cœcutire videntur, & varia, ſubcontraria, & non cohęrentia componunt, & ex coniectura plurima pronunciant, vt ante demonſtratum eſt.

Cauſa maxima hac in parte hæſitandi, & errandi vna fuiſſe mihi videtur, cordis cum pulmone in homine contextus: cum venam ibi arterioſam in pulmones obliterari, & ſimiliter arteriam venoſam conſpexiſſet, vnde aut quomodo dexter ventriculus in corpus diſtribueret ſanguinem: aut ſiniſter è vena caua exhauriret, obſcurum admodum illis erat; hoc atteſtantur Galeni verba (dum contra Eraſiſtratum de venarum origine & vſu, & ſanguinis coctione, inuehitur) *reſpondebitis* (inquit) *ita eſſe effectum, vt in iecore ſanguis præparetur, atque inde in cor deferatur, ibi poſtea reliquam propriæ formæ perfectionem abſolutam accepturus. Quod profecto ratione vacare non videtur: Nullum enim perfectum & magnum opus repente vna aggreßione fieri, totamque ſuam expolitionem ab vno inſtrumento acquirere poteſt. Quod ſi ita eſt, oſtendite nobis vas aliud, quod è corde ſanguinem abſolute perfectum educat, atque ipſum vt arteria ſpiritum, in totum corpus diſpenſet*, Ecce opinionem rationabilem non approbaſſe, & reliquiſſe Galenum (quia præterquam quod viam tranſitus non videbat) vas reperire non poterat, quod in totum corpus è Corde ſanguinem diſpenſet. Galen. de placitis Hippoc. & Plat. 6.

Si quis vero ibidem pro Eraſiſtrato, vel pro illa, & nunc noſtra opinione (ipſius confeſſione Galeni) alias rationi conſentanea inſtaret, & arteriam magnam ſanguinem è corde in vniuerſum corpus diſpenſantem digito commonſtraſſet; Quid diuinus ille vir ingenioſiſſimus & doctiſſimus reſponderet, miror. Si arteriam ſpiritus diſpenſare & non ſanguinem diceret; profecto Eraſiſtratum refelleret ſatis (qui in arteriis ſpiritus duntaxat contineri arbitrabatur) ſed ſibi ipſi contradiceret interea & id eſſe turpiter negaret, quod

libro

lib o proprio acriter esse contendit, contra eundem Eristratum: & multis, & validis argumentis comprobat, & experimentis demonstrat, quod sanguis contineatur in arteriis natura, & non spiritus.

„ *Sin vero* diuinus vir (vti facit eodem loco sæpius) *concederet, omnes* „ *arterias corporis à magna arteria oriri, & hanc à corde: quin etiam in ipsis o-* „ *mnibus sanguinem natura contineri, & deferri, & valuulas illas tres sigmoides* „ *orificio aortæ positas, regressum sanguinis in cor prohibere professus, & quod hæc* „ *Natura nequaquam præstantissimo viscer i appoſuiſſet, nisi maximum aliquod* „ *ministerium illæ fuissent exhibituræ.* Si (inquam) hæc omnia, & his ipsissimis verbis concederet Pater Medicorum, (vti facit *recitato libro.*)

Quomodo negare possit arteriam magnam istiusmodi vas esse quod sanguinem (iam absolutam suam perfectionem adeptum) è corde in vniuersum corpus dispenset, non video. An adhuc forsan hæsitaret, vt omnes in hunc vsque diem post ipsum, quod propter contextum, vt dixi cordis cum pulmone, non videat vias, per quas sanguis è venis in arterias transferri possit.

Quod dubium etiam anatomicos (dum semper in dissectionibus inueniunt arteriam venosam, & sinistrum ventriculum cordis repletos sanguine, eoque crasso, grumescente, atro) non mediocriter perturbat cum sanguinem è dextro ventriculo in sinistrum per septum cordis transudare coacti sint affirmare. Sed hanc viam antea refutaui: Iam ideo via paranda est, & aperienda, qua inuenta, nunc nulla esset difficultas, quæ quempiam (credo) inhiberet, quo minus quæ ante proposui (de pulsu cordis, & arteriarum, de transfusione sanguinis è venis in arterias, & de dispensatione in vniuersum corpus per arterias) concedere, & agnoscere facile possit.

CAPVT VI.

Quibus viis sanguis, è vena Caua in arterias, vel è dextro ventriculo cordis in sinistrum deferatur.

CVm errandi occasionem præbuisse probabile sit, quam in homine vident (vt dixi) cordis cum pulmone connexionem: In hoc peccant, qui dum de partibus animalium (vti vulgo omnes Anatomici faciunt) pronunciare, & demonstrare, aut cognoscere volunt, vnum tãtum hominem, eumque mortuum introspiciunt, & sic tanquam, qui

vna

vna reipub. forma perſpecta diſciplinam politicam componere, aut vnius agri naturam cognoſcentes, agriculturam ſe ſcire opinantur: Nihilo plus agunt, quam ſi ex vna particulari propoſitione, de vniuerſali Syllogizare darent operam.

Veruntamen, ſi in diſſectione animalium æque verſati eſſent, ac in humani cadaueris anatome exercitati: Res hæc in dubio, quæ omnes perplexos retinet, palam abſque omni difficultate mea ſententia eluceſceret.

In piſcibus, in quibus vnus tantum ventriculus cordis (vt non habentibus pulmones) res primum ſatis manifeſta eſt, veſicam enim ſanguinis in baſi Cordis poſitam, auriculæ nimirum analogon, ſanguinem in cor immittere, quem cor denuo per fiſtulam ſiue arteriam, vel arteriæ analogon, aperte tranſmittere, tum viſu, tum ſecta arteria (exinde ſanguine ſingula pulſatione cordis proſiliente) oculis palam confirmari poſſe conſtat.

Idem etiam deinde in omnibus animalibus, in quibus vnus duntaxat ventriculus, vel quaſi vnus, non difficile eſt cernere, vt in bufone, rana, ſerpentibus, lacertis, quæ etſi pulmones aliquo modo habere dicuntur, vt qui vocem habent (de quorum pulmonum artificio admirando, & de cæteris eiuſmodi, permultas apud me obſeruationes habeo, quæ non ſunt huius loci) tamen ex autopſia eodem modo in illis è venis in arterias ſanguinem pulſu cordis traductum eſſe palam eſt, & via patens, aperta, manifeſta, nulla difficultas, nullus hæſitandi locus: In his enim perinde ſe res habet atque in homine, ſi ſeptum cordis perforatum, aut ademptum eſſet, aut vnus ex vtriſque fieret ventriculus, quo facto, nemo credo dubitaſſet, qua via ſanguis è venis in arterias tranſire potuiſſet.

Cum vero maior numerus animalium non habentium pulmones ſit, quam habentium, & ſimiliter maior numerus ſit, vnum tantum ventriculum cordis, quam habentium duos, procliue eſt ſtatuere in animalibus ἐπὶ τὸ πολὺ vt plurimum, & in vniuerſum, ſanguinem aperta via è venis in arterias per cordis ſinum tranſmitti.

Conſideraui autem mecum, quod etiam in embryonum eorum quę pulmones habent, idem apertiſſime conſtat.

In fœtu vaſa cordis quatuor (videlicet vena caua, vena arterioſa, arteria venalis, & Aorta, ſiue arteria magna) alio modo vniuntur, quam in adulto, quod omnes Anatomici norunt ſatis.

Primus contactus, & vnio venæ cauæ cum arteria venoſa (quæ fit priuſquam caua in dextrum ventriculum cordis ſe aperiat, aut venam coronalem emittat, paululum ſupra egreſſum ab hepate) Anaſtomoſimlateralem exhibet, hoc eſt, foramen amplum patens, ouali figura, pertuſum è caua in arteriam illam peruium, ita vt (tanquam per vnum vas) per illud foramen ſanguis de vena caua in arteriam venoſam, & auriculam cordis ſiniſtram vſque in ventriculum ſiniſtrum liberrime, & copioſiſſime dimanare poſſit. Inſuper in illo foramine ouali è regione, quæ arteriam venoſam reſpicit, operculi inſtar membrana tenuis dura eſt, foramine maior, quæ poſtea in adultis, operiens hoc foramen, & coaleſcens vndique iſtud foramen omnino obſtruit, & prope obliterat: Hæc inquam membrana ſic conſtituta eſt, vt dum laxe in ſe concidit, facile ad pulmones, & cor via reſupinetur, & ſanguini à caua affluenti cedat quidem, at ne rurſus in cauam refluat, impediat, vt liceat exiſtimare in embryone ſanguinem continuo debere per hoc foramen tranſire de vena caua in arteriam venoſam, & inde in auriculam ſiniſtram cordis, poſtquam ingreſſum fuerit, remeare nunquam poſſe.

Altera vnio eſt venæ arterioſæ (quæ fit poſtquam vena illa, è dextro ventriculo egreſſa in duos diuiditur ramos) eſt tanquam duobus dictis, tertius truncus, & quaſi canalis arterioſus; ab hinc in arteriam magnam oblique ductus, & perforatus: vt in diſſectione Embryonum, quaſi duæ aortæ, vel radices arteriȩ magnæ è corde exorientes duæ appareant.

Canalis hic in adultis ſimiliter ſenſim attenuatur, tabeſcit, & penitus tandem vt vena vmbilicalis exiccatur, & aboletur.

Iſte canalis arterioſus nullam membranam in ſe habet, ſanguinis motum hinc, vel illinc impedientem. Sunt enim in orificio illius venæ arterioſæ (cuius iſte canalis, vti dixi, propago eſt) valuulæ ſigmoides tres quæ intus foras ſpectant, & ſanguini è dextro ventriculo hac via in magnam arteriam fluenti cedunt facile, remeare vero contra ab arteria quidquam, aut à pulmonibus in dextrum ventriculum ad amuſſim clauſum omnino impediunt. Vt hic etiam arbitrari conſentaneum ſit in Embryone, dum cor ſeſe contrahit continuo ſanguinem è dextro ventriculo hac via in arteriam magnam inuehi.

Quod vulgo dicitur, has duas vniones tam magnas, patentes, & apertas,

apertas, nutriendorum pulmonum causa, factas fuisse tantum: & in adultis (cum iam pulmones propter ipsorum calorem, & motum copiosius nutrimentum desiderarent) aboleri, & consolidari; Commentum improbabile est, & male cohærens. Et similiter quod dicunt cor in embryone feriari, & nihil agere, nec mouere, vnde Natura hos transitus facere, alendorum pulmonum causa coacta erat, falsum est: cum in ouo cui gallina incubuit, & in Embryonibus recenter ex vtero erectis autopsia patet, tum cor mouere sicut in adultis tum naturam nulla tali necessitate vrgeri: Cui motui non solum hi oculi sæpe testes, sed Lib. spir. 3. & Aristoteles attestatur ipse: *Pulsus* (inquit) *per initia statim in constitu-* " *tione cordis emergit, & quod in sectione viuorum, & pulli formatione ex ouo de-* " *prehenditur.* Quin & obseruamus has vias (tam in hominum genere, quam in cæteris animalibus) non solum apertas, & patentes esse vsque ad tempus partus (vt annotarunt Anatomici) sed etiam permultos post menses, imo in aliquibus per aliquot annos, ne dicam toto vitæ curriculo, veluti in ansere, buccagine, & auibus plurimis, & animalibus præsertim in minoribus. Quæ res imposuit forsan Botallo se nouum transitum sanguini de vena caua in sinistrum ventriculum cordis inuenisse, & fateor, me quoque cum in mure maiori iam adulto hoc primum ipse reperi, tale quid statim existimasse.

Ex quibus intelligitur in Embryone humano, quin, & in aliis, in quibus istæ vniones non abolentur, idem ipsum accidere, vt cor suo motu, per patentissimas vias sanguinem de vena caua in arteriam magnam apertissime traducat, per vtriusque ventriculi ductum. Dexter siquidem sanguinem ab auricula recipiens, inde per venam arteriosam, & propaginem suam (canalem arteriosam dictam) in magnam arteriam propellit. Sinister similiter eodem tempore mediante auriculæ motu recipit sanguinem (in illam sinistram auriculam diductum scilicet per foramen ouale è vena caua) & tentione sua, & constrictione per radicem aortæ in magnam itidem arteriam simul impellit.

Ita in Embryonibus dum interea pulmones otiantur, & nullam actionem aut motum habent, quasi nulli forent, natura duobus ventriculis cordis quasi vno vtitur, ad sanguinem transmittendum. Et similis est conditio Embryonum pulmones habentium, dum adhuc pulmonibus non vtuntur, ac est eorum animalium, qui pulmones non habent.

Itaque tam clare in his etiam elucescit veritas, quod cor suo pulsu sanguinem è vena caua in arteriam magnam traducat, & transfundat, perque tam patentes, & apertas vias, ac si in homine, quod dixi ambo ventriculi (eorum septo adempto) adinuicem peruii essent facti. Cum itaque maiori ex parte animalibus, & omnibus quodam tempore, patentissimæ istæ extent viæ, quæ transmissioni sanguinis per cor inseruiunt: restat vt illud perquiramus. Aut cur in quibusdam animalibus (vt in homine) iisque calidioribus, & adultis per pulmonum substantiam illud fieri non existimemus, quod in embryone natura per eas vias illo tempore quo pulmonum nullus erat vsus antea effecit, quas ob defectum transitus per pulmones coacta videbatur facere. Aut, cur melius sit (natura enim semper quod est melius facit) in adolescentibus sanguinis transitui naturam omnino occlusisse, vias patentes illas quibus ante in embryone & fœtu vsa fuerat, & omnibus aliis animalibus vtitur, nec alias vllas pro illo sanguinis transitu aperuisse, sed sic omnino impedire.

Ita iam eo res cessit, vt iis qui in homine quærunt vias, quomodo sanguis è vena caua in sinistrum vẽtriculum, & arteriam venosam permeat. Magis operæ pretium esset, & recte magis factum videretur, si ex dissectione animalium veritatem inuestigare vellent, vt causam inquirant, cur in maioribus, & perfectioribus animalibus, iisque adultis natura sanguinem transcolari per pulmonum Parenchyma potius vellet, quam vt in cæteris omnibus per patentissimas vias (cum nullam aliam viam, & transitum excogitari posse intelligerent, siue hoc sit quod maiora, & perfectiora animalia sint calidiora, & cum sint adulta, eorum calor magis (vt ita dicam) igniatur & vt suffocetur sit procliuis: Ideo tranare, & traiici per pulmones, vt inspirato aere contemperetur, & ab ebullitione, & suffocatione vindicetur, siue quid aliud tale. Sed hæc determinare, & rationem omnem reddere, nihil aliud agere est, quam propter quid pulmones facti sunt, speculari. Atque de his horumque vsu, & motu, & de euentatione omni, & aeris necessitate, & vsu, & cæteris huiusmodi: Et de variis organis, & differentibus huius causa in animalibus factis: tametsi multa quam plurimis obseruationibus à me deprehensa sint: Tamen, ne nimium à proposito de motu, & vsu cordis hoc loco aberrando, aliud agere, & stationem relinquere, rem interturbare, & subterfugere videar, hæc proprio tractatu conuenientius exponenda relinquam. Et quæ restant vt ad propositum scopum reuertar confirmare pergam.

In perfectioribus nimirum & calidioribus animalibus, iisque adultis (vt in homine) sanguinem de dextro ventriculo cordis per venam arteriosam in pulmones, & inde per arteriam venosam in sinistram auriculam, & subinde in ventriculum cordis sinistrum permeare contendo: Et primum posse hoc fieri, deinde ita factum esse.

CAPVT VII.

Sanguinem de dextro ventriculo cordis per pulmonum parenchyma permeare in arteriam venosam, & sinistrum ventriculum.

FIeri autem hoc posse, & nihil esse, quo minus fiat, satis constat, cum & quomodo aqua per terræ substantiam permeans, riuulos, & fontes procreet, consideremus, aut quomodo per cutem sudores: per parenchyma renum, vrina fluat, speculamur. Animaduertendum est in iis, qui Aquis Spadensibus vtuntur: vel de la Madonna (vt aiunt) in agro Patauino, vel aliis acidulis, aut vitriolatis, vel qui ad congios ingurgitant potum, vt vna aut altera hora per vesicam emingant totum. Debet ista copia aliquantulum in concoctione immorari: debet per iecur (vt singulis diebus bis ingesti alimenti succum omnes confitentur facere) debet per venas, per renum parenchyma, per vretres in vesicam profluere.

Quos itaque audio negantes posse sanguinem, imo totam massam sanguineam, per pulmonum substantiam, æque ac succus alimentalis per iecur permeare, tanquam impossibile, & nullo modo credibile existimandum? Quod genus hominum (cum Poeta loquor) vbi volunt concedunt facile posse: vbi nolunt nullo modo: hic vbi opus est verentur, vbi nihilo opus, ibi non verentur affirmare.

Iecoris Parenchyma densius multo est, & similiter renum: pulmonum rarioris multo texturæ. Et si renibus & iecori conferatur spongiosæ.

In iecore nullum impellens, nulla vis cogens; in pulmone ex pulsu dextri ventriculi cordis impingitur sanguis, cuius in pulsu distendi vasa, & porositates pulmonum necesse est. Præterea pulmones in respirando eleuantur, & concidunt, quo motu necesse est, vt porositates, & vasa aperiantur, & claudantur, vt in spongiis contingit, & in omnibus par- Gal. de vs. part.

bus particulis habentibus constitutionem spongiosam, quando constringuntur, & rursus dilatantur. Contra jecur quiescit, nec ita dilatari, & constringi visum est.

Denique si per jecur totum ingestorum succum in venam cauam, tam in homine, quam in boue, vel in maximis animalibus, nemo est, qui non asserit pertransire posse. Et hoc, eo quod pertransiisse aliqua nutrimentum, & permeasse in venas sit necesse (si fiat nutritio) & nulla alia extet via, ac proinde hoc affirmare coacti sint: Cur non iisdem argumentis de transitu sanguinis in adultis his; per pulmones fidem similem habent, & cum Columbo peritissimo, doctissimoque Anatomico idem asserent, & crederent, ex amplitudine, & fabrica vasorum pulmonum, & eo, quod arteria venosa, & similiter ventriculus, repleti sint semper sanguine, quem è venis huc venisse necesse est, & nulla alia, quam per pulmones semita, vt & ille, & nos ex ante dictis, & autopsia, aliisque argumentis palam esse existimemus.

Sed quando aliqui sunt, qui nil nisi adductis authoritatibus admittunt; iidem ex ipsius etiam Galeni verbis hanc veritatem confirmari posse sciant; scilicet non solum posse sanguinem, è vena arteriosa in arteriam venosam, & inde in sinistrum ventriculum cordis, & postea in arterias transmitti: sed ex continuo pulsu cordis, & pulmonum motu inter respirandum, hoc fieri.

Sunt in orificio venæ arteriosæ, valuulæ tres sigmoides, siue semilunares, quæ omnino sanguinem in illam venam arteriosam immissum non sinunt remeare in cor.

Id omnes norunt scilicet harum valuularum necessitatem & vsum, „Galenus his verbis explicans, *In toto est (inquit) mutua Anastomosis, at-„que oscillorum apertio arteriis simul cum venis, transsumuntque ex sese pariter „sanguinem, & spiritum per inuisibiles quasdam atque angustas plane vias. „Quod si os ipsum venæ arteriosæ itidem semper patuisset, nullamque natura in-„uenisset machinam, quæ claudere ipsum, cum est tempestiuum, ac rursus ape-„rire queat. Fieri nunquam potuisset, vt per inuisibilia, atque exigua osilla, „sanguis (contracto thorace) in arterias transsumeretur: Neque enim simi-„liter omnis ex quouis attrahitur, neque emittitur. Sed quemadmodum quod „leue est facilius eo quod grauius dilatatis instrumentis attrahitur, iisdem au-„tem contractis exprimitur: Ita & per latam viam celerius aliquid quam per „angustam trahitur, ac rursus emittitur. Cum autem thorax contrahitur, pul-*

Galen. de vsu part l.6.c.10.

sa atque

sæ atque intro compressæ vndique fortiter, quæ in pulmone sunt venosæ arteriæ, exprimunt quidem quam celerrime, qui in seipsis est, spiritus; transumunt autem per subtilia illa osculla sanguinis portionem aliquam, quod nunquam accidisset profecto, si sanguis per maximum os (cuiusmodi est venæ arteriosæ ad cor) retro remeare potuisset: Nunc vero reditu per os magnum intercluso, dum comprimitur vndique, destillat quidpiam in arterias per exigua illa orificia: & paulo post sequente Capitulo. *Quanto thorax contendit vehementius sanguinem elidens, tanto membranæ (videlicet valuulæ sigmoides) exactius os ipsum occludunt, & nihil remeare sinunt:* quod & eodem Capitulo decimo paulo ante. *Nisi valuulæ essent, triplex sequeretur incommodum, vt sanguis ipse frustra longum hoc curriculum subinde emetiatur. In Diastolis quidem pulmonis adfluens, & quæ in ipso sunt, venas omnes refarciens, in Systolis vero, quasi æstus quidam maritimus, instar Euripi motum identidem, huc atque illuc reciprocum, qui haudquaquam sanguini conueniat. At hoc videri possit exiguum. Quod vero interim ipsius quoque respirationis vtilitatem labefactet, id non amplius pro paruo est habendum, &c.* (Et paulo post.) *Atque etiam tertium secutum fuisset incommodum, haudquaquam contemnendum, cum sanguis retro in expirationibus remigrasset, nisi opifex noster membranarum Epiphysin fuisset fabricatus*, vnde concludit Cap. vndecimo. *Communis autem ipsorum omnium, videlicet valuularum est vsus, vt materias retro remigrare prohibeant, vtrarumque vero proprius, educentium quidem è corde materias, ne amplius ad ipsum remeent; inducentium vero, ne amplius ex ipso effluant: Non enim volebat natura vano labore cor fatigari, neque in eam partem aliquando emittere, vnde trahere præstiterat, neque rursus ex illa identidem ducere, ad quam mittere erat necesse. Proinde cum sint quatuor omnino orificia, bina in vtroq; ventriculo, alterum quidem inducit, alterum vero educit.*

Et paullo post: *Porro cum vas alterum quod tunica simplici constat in cor insigatur, alterum quod duplice ex ipso producatur communem vtrique locum, [videlicet ventriculum dextrum:* Ita Galenus intelligit, & ego eadem ratione similiter sinistrum ventriculum cordis] *quasi lacunam quandam parari necesse fuit, ad quam pertinentibus vtrisque per alterum quidem trahatur sanguis per reliquum vero emittatur.*

Quod argumentum Galenus pro transitu sanguinis per dextrum ventriculum de vena caua in pulmones adducit, eodem nobis, rectius pro transitu sanguinis de venis per cor in arterias mutatis tantum terminis vti liceat. Ex Galeni igitur viri diuini patris Medico-

Vide Hofmanni doctissimi Commentarium supra Galeni lib. 6. de vsu part. Quem librum postquam hæc à me scripta essent vidi.

Medicorum locis & verbis clare apparet, & sanguinem per pulmones de vena arteriosa, in arteriæ venosæ ramulos permeare, tum propter pulsum cordis, tum propter pulmonum & thoracis motum. Quinetiam quod cor continue in ventriculos quasi lacunam, recipere & emittere sanguinem, & huius rei causa valuularum genera quatuor, duo inductioni, emissioni sanguinis duo inseruire; ne aut sanguis Euripi in morem inconuenienter agitetur, huc, illuc, aut retro remearet, vnde trahere præstiterat, & ex illa reflueret parte, ad quam mittere erat necesse. Et sic cor vano labore fatigaretur, & pulmonum respiratio præpediretur. Denique clare apparet assertio nostra, continue, & continenter sanguinem per pulmonum porositates permeare de dextro in ventriculum sinistrum, de vena caua in arteriam magnam: Nam cum continuo de dextro ventriculo immittatur sanguis in pulmones per venam arteriosam, & similiter continue è pulmonibus in sinistrum attrahitur (quod ex dictis, & valuularum positione patet) quin pertranseat continue fieri non potest.

Et itidem cum semper & continue ingrediatur sanguis in cordis ventriculum dextrum, & egrediatur continue è sinistro (quod similiter, & ratione & sensu patet) quin continuo pertranseat sanguis de vena caua in Aortam impossibile est.

Illud igitur quod in animalibus maiori ex parte, & plane omnibus donec adolescant, per patentissimas fieri vias, ex dissectione manifestum est, in adultis his per pulmonum cæcas porositates, & vasorum eius oscilla, tam ex Galeni verbis, quam ex ante dictis illud inquam fieri æque manifestum est. Vnde apparet quod quanquam vnus ventriculus cordis videlicet sinister sufficiens esset sanguinis dispensationi per corpus, & eductioni è vena caua, quemadmodum etiam fit in omnibus quæ pulmonibus carent, natura tamen cum voluerit sanguinem ipsum per pulmones transcolari, dextrum ventriculum superaddere coacta fuit, cuius pulsu per ipsos pulmones è vena caua in sinistri ventriculi locum sanguis compelleretur. Et hoc modo dextrum ventriculum pulmonum causa, & ob translationem sanguinis, non ob nutritionem duntaxat dicendum: Quandoquidem tanto prouentu annonæ, atque compulsu subministrato, & tanto puriori, & spirituosiori (vtpote immediate à ventriculis cordis subuecto) indigere alimento pulmones magis, quam aut cerebri purissima substantia, aut oculorum splendidissima, & diuina constitutio, aut ipsius cordis caro, (quæ rectius per arteriam coronalē nutritur) inconueniens omnino est existimare. Ca-

CAPVT VIII.

De copia sanguinis transeuntis per cor è venis in arterias, & de circulari motu sanguinis.

HVc vsque de transfusione sanguinis è venis in arterias, & de viis, per quas pertranseat, & quomodo ex pulsu cordis, transmittatur dispenset? de quibus, forsan sunt aliqui, qui, antea aut Galeni authoritate, aut Columbi, aliorumue rationibus adductis, assentiri se dicant mihi; nunc vero, de copia & prouentu istius pertranseuntis sanguinis, quæ restant, (licet valde digna consideratu) cum dixero; adeo noua sunt, & inaudita, vt non solum ex inuidia quorundam, metuam malum mihi, sed verear, ne habeam inimicos omnes homines tantum consuetudo, aut semel imbibita doctrina, altisque defixa radicibus, quasi altera natura, apud omnes valet, & antiquitatis veneranda suspicio cogit. Vtcumque iam iacta est alea, spes mea in amore veritatis, & doctorum animorum candore: Sane cum copia quanta fuerat, tam ex viuorum, experimenti causa, dissectione, & arteriarum apertione, disquisitione multimoda; tum ex ventriculorum cordis, & vasorum ingredientium & egredientium Symmetria, & magnitudine, (cum natura nihil faciês frustra, tantam magnitudinem, proportionabiliter his vasibus frustra non tribuerit) tum ex concinno & diligenti valuularum & fibrarum artificio, reliquaque cordis fabrica, tum ex aliis multis sæpius mecum & serio considerassem, & animo diutius euoluissem: quanta scilicet esset copia transmissi sanguinis, quam breui tempore ea trāsmissio fieret, nec suppeditare ingesti alimēti succum potuisse animaduerterim; quin venas inanitas, omnino exhaustas, & arterias, ex altera parte, nimia sanguinis intrusione, disruptas, haberemus, nisi sanguis aliquo ex arteriis denuo in venas remearet, & ad cordis dextrum ventriculum regrederetur.

Cœpi egomet mecum cogitare, an motionem quandam quasi in circulo haberet, quam postea veram esse reperi, & sanguinem è corde per arterias in habitum corporis, & omnes partes protrudi, & impelli, à sinistri cordis ventriculi pulsu, quemadmodum in pulmones per venam arteriosam à dextris; & rursus per venas in venam cauam, & vsque ad auriculam dextram remeari, quemadmodum ex pulmonibus

per arteriam dictam venosam, ad sinistrum ventriculum vt ante dictum est.

Quem motum circularem eo pacto nominare liceat, quo Aristoteles aerem & pluuiam circularẽ superiorũ motum æmulatus est. Terra enim madida à sole calefacta euaporat, vapores sursum elati condensant, condensati in pluuias rursum descendunt, terram madefaciunt & hoc pacto fiunt hic generationes & similiter tempestatum & meteororum ortus, à solis circulari motu, accessu, & recessu.

Sic verisimiliter cõtingat in corpore, motu sanguinis, partes omnes sanguine calidiori perfecto, vaporoso, spirituoso, (& vt ita dicam) alimentatiuo, nutriri, foueri, vegetari: Contra in partibus sanguinem refrigerari, coagulari, & quasi effætum reddi, vnde ad principium, videlicet, Cor; tanquam ad fontem siue ad lares corporis, perfectionis recuperandæ causa, reuertitur: ibi calore naturali, potenti, feruido, tanquam vitæ thesauro, denuo colliquatur, spiritibus, & (vt ita dicam) balsamo prægnans, inde rursus dispensatur, & hæc omnia à motu & pulsu cordis dependere.

Ita cor principium vitæ & sol. Microcosmi (vt proportionabiliter sol Cor mundi appellari meretur) cuius virtute, & pulsus sanguis mouetur, perficitur, vegetatur, & à corruptione & grumefactione vindicatur: suumque officium nutriendo, fouendo, vegetando, toti corpori præstat Lar iste familiaris, fundamentum vitæ author omnium; sed de his conuenientius, cum de huiusmodi motus causa finali speculabimur.

Hinc cum venæ sint viæ quædam, & vasa deferentia sanguinem; duplex est genus ipsarum, caua, & Aorta, non ratione lateris (vt Aristoteles) sed officio, & non (vt vulgo constitutione (cum in multis animalibus (vt dixi) in tunicæ crassitie, vena ab arteria non differat) sed munere & vsu distincta, vena & arteria ambæ à veteribus venæ non immerito dictæ (vt Galenus annotauit) eo quod hæc, videlicet arteria, vas est differens sanguinem, è corde in habitum corporis; illa sanguinem ab habitu rursus in cor; hæc via à corde, ad cor vsque illa; illa continet sanguinem crudiorem, effœtum nutritioni iam redditum inidoneum, hæc coctum, perfectum, alimentiuum.

CAPVT

CAPVT IX.

Esse sanguinis circuitum ex primo supposito confirmato.

SEd ne verba dare nos dicat quispiam, & assertiones speciosas tantum facere sine fundamento, & non iusta de causa innouare: tria cōfirmanda veniunt, quibus positis, necessario hanc sequi veritatem, & rem palam esse arbitror.

Primum continue & continenter, sanguinem è vena caua in arterias, in tanta copia, transmitti, pulsu cordis, vt ab assumptis suppeditari non possit, & adeo vt tota massa breui tempore illinc pertranseat.

Secundum continue æquabiliter & continēter sanguinem in quodcunque membrum & partem pulsu arteriarum impelli, & ingredi, maiori copia multo, quam nutritioni sufficiens sit, vel tota massa suppeditari possit.

Et similiter tertio ab vnoquoque membro, ipsas venas, hunc sanguinem perpetuo retroducere ad cordis locum.

His positis sanguinem circumire, reuolui, propelli & remeare, à corde in extremitates, & inde in cor rursus, & sic quasi circularem motum peragere, manifestum puto fore.

Supponamus (vel cogitatione, vel experimento) quantum sanguinis, sinister ventriculus in dilatatione (quum repletus sit) contineat siue ℥ij. siue ℥iij. siue ℥j.ſ. ego in mortuo reperi vltra, ℥ij.

Supponamus similiter, quanto minus in ipsa contractione, vel quātum sese contrahat cor, & quanto minorem ventriculus capacitatem habeat in ipsa contractione, vel ipsis contractionibus, quantum sanguinis in arteriam magnam protrudat: (protrudere enim aliquid semper & ante demonstratum est cap. 3. & omnes in Systole fatentur, ex fabrica valuularum persuasi) & verisimili coniectura ponere liceat, in arteriam immitti partem vel quartam vel quintam vel sextam, & minimum octauam.

Ita in homine, protrudi singulis cordis pulsibus supponamus vnciā semis, vel drachmas tres vel drachmam vnam sanguinis, quæ propter impedimentum valuularum in cor remeare non potest.

Cor vna semihora plusquam mille pulsus facit imo in aliquibus, & aliquando bis, ter, vel quater mille. Iam multiplicatis drachmis,

videbis vna ſemihora aut millies drachmas tres, vel drachmas duas, vel vncias quinquies centum , aut talem aliquam proportionatam quantitatem ſanguinis, per cor in arterias tranſfuſam, maiori ſemper copia quam in vniuerſo corpore contingat reperiri. Similiter in oue, aut cane pertranſit eſto ſcrupulum vnum, in vna cordis contractione, tum vna ſemihora mille ſcrupulos vel circa libras tres & ſemis ſanguinis, in quo corpore plerumque non continetur plus quatuor libris ſanguinis, hoc in oue expertus ſum.

Ita pene, ſupputatione facta ſecundum quod nimium coniectare poſſimus tranſmiſſi ſanguinis, & enumeratis pulſationibus, videatur omnem maſſæ quantitatem ſanguineæ pertranſire de venis in arterias per cor, & ſimiliter per pulmones.

Sed eſto, quod non vna ſemihora, ſed vna hora, vel vna die, vtcumq; manifeſtum facit plus ſanguinis per cor eius pulſu tranſmitti continue, quam vel ingeſtum alimentum poſſit ſuppeditare, vel in venis ſimul contineri.

Nec eſt dicendum, quod cor in ſua contractione aliquando protrudat, aliquando non, vel quaſi nihil, & imaginarium quid. hoc enim ante confirmatum eſt & præterea ſenſui contrarium eſt & rationi. Si enim dilatato corde repleri neceſſe ventriculos ſanguine, contracto neceſſe protrudere ſemper & non parum, cum & ductus non parui & contractio non pauca ſit: in quauis proportione videlicet: Subtripla, ſubſextupla, vel ſuboctupla ſimiliter proportio ſanguinis excluſi, debet eſſe ad ante contentum, & in dilatatione replentem; vti ſe habet capacitas contracti ventriculi ad illam, quæ eſt dilatati. Et cum in dilatatione non contingit repleri nihilo, vel imaginario. Ita in contractione nũquam nihil, vel imaginarium expellit, ſed ſemper aliquid ſecundum proportionem contractionis. Quare concludendum, ſi vno pulſu in homine, vel oue, vel boue, cor emittit drachmam vnam, & mille ſunt pulſus in vna ſemihora, contingit eodem tempore, libras decem & vncias quinque tranſmiſſas eſſe. Si vno pulſu drachmas duas lib. 20. & ℥. 10. Si ſemivnciam lib. 41. & ℥. 8. Si vnciam lib. 83. ℥. 4. contingit in vna ſemihora transfuſas (inquam) eſſe de venis in arteriis.

Sed quantum in vnoquoque protrudatur ſingulis pulſationibus, & quando plus, & quando minus, & qua de cauſa, accuratius poſt hæc ex multis obſeruationibus à me forſan palam fiet.

Interim hoc ſcio, & omnes admonitos velim, quod aliquando vberiori

riori copia pertransit sanguis, aliquando minore, & sanguinis circuitus quandoque citius, quandoque tardius peragitur, secundum temperamentum, ætatem, causas externas & internas, & res naturales, & non-naturales, somnum, quietem, victum, exercitia, animi pathemata, & similia.

Verum enimuero cum per pulmones & cor, vel minima copia trãseat sanguis, longe vberiori prouentu in arterias, & totum corpus diducitur quam ab alimentorum ingestione suppeditari possibile sit, aut omnino, nisi regressu per circuitum facto.

Hoc etiam palam fit sensu, viuorum dissectionem intuentibus, non solum aperta magna arteria, sed (quod confirmat Galen. in ipso homine) si quæuis vel minima arteria dissecta fuerit, vnius pene semihoræ spatio totam sanguinis massam, & toto corpore, tam venis quam arteriis exhaustam fore.

Similiter Lanij oues, omnibus hoc satis attestari possunt quando rescissis arteriis iugularibus, in mactando boue, vnius horæ quad ante minus, totam sanguinis massam exhauriunt, & vasa omnia inanita reddunt in membrorum excissione & tumorum; ex larga sanguinis profusione, itidem comperimus aliquando breui contingere.

Nec perstringit huius argumenti vim, quod per venas effluere in iugulatione, & in membrorum excisione, æque, si non magis quam per arterias dicat quispiam, cum contra se res habet: venæ enim quia subsidunt, quia in ipsis nulla vis cogens foras sanguinem, & quia impedimento valuularum positio est (vt postea patebit) parum admodum reddunt. arteriæ vero impetu impulsum sanguinem foras, largius, impetuosius, tanquam cum Syphone eiectum profundunt: sed experiunda res est, omissa vena & incisa iugulari in oue, vel cane; & quanto impetu, quanta protrusione, quam cito omnem sanguinem è toto corpore, tam venis, quam arteriis contingit inanire admirabile videbitur. Arterias autem nullibi sanguinem è venis recipere, nisi transmissione facta per cor ex ante dictis patet; sed ligando Aortam ad radicem cordis, & aperiendo iugularem, vel aliam arteriam si solum arterias inanitas, & venas repletas conspexeris, non contingit dubitare.

Hinc causam aperte videbis, cur in Anatome, tantum sanguinis reperiatur in venis, parum vero in arteriis, cur multum in dextro ventriculo, parum in sinistro (quæ res antiquis dubitandi occasionem forsan præbuit, & existimandi, spiritus solos in illis concauitatibus contineri

dum vita superstes animal fuerat) causa forsan est quod de venis in arteriis nullibi datur transitus, nisi per cor ipsum, & per pulmones. Cum autem expirauerint, & pulmones moueri desinant, de venæ arteriosæ ramulis, in arteriam venosam, & inde in sinistrum ventriculum cordis sanguis permeare prohibetur (vt in Embryone ante notatum est, prohibitum fuisse ob defectum motus pulmonum, oscilla & porositates cœcas, & inuisibiles aperientium claudentium) cum vero vna cum pulmonibus cor non desinat moueri, sed postea pulsare: & superuiuere pergat: contingit sinistrum ventriculum, & arterias emittere in venas ad habitum corporis sanguinem, & per pulmones non recipere, & proinde quasi inanitas esse.

Sed hoc etiam in rem nostram non parum facit fidei, cum huius nulla alia causa (nisi quam nos ex nostra suppositione afferimus) adduci possit.

Præterea hinc patet, quo magis, aut vehementius arteriæ pulsant, eo citius in omni sanguinis hœmorrhagia inanitum iri corpus.

Hinc etiam in omni Lipothymia, omni timore, & huiusmodi, quãdo cor languidius & infirmius, nullo impetu pulsat, omnem contingit hœmorrhagiam sedari & cohiberi.

Hinc etiam est, quod corpore mortuo, postquam cor cessauit pulsare, non poteris, vel è iugularibus, vel cruralibus venis & arteriis apertis vllo conatu massæ sanguineæ, vltra partem mediam elicere. Nec lanio, si boui (postquam eius caput percusserit, & attonitum reddiderit) iugulum prius non secuerit, quam cor pulsare desierit, totum sanguinem exhaurire inde poterit.

Denique hinc de Anastomosi venarum & arteriarum, vbi sit & quomodo sit, & qua de causa, nemo hactenus, super ea, recte quidquam dixisse licet suspicari. ego in illa disquisitione iam sum.

CAPVT X.

Primum suppositum de copia pertranseuntis sanguinis è venis in arterias, & esse sanguinis circuitum ab obiectionibus vindicatur, & experimentis vlterius confirmatur.

HActenus primum suppositum confirmatum est, siue res ad calculum reuocetur, siue ad experimenta, & autopsiam referatur. videlicet:

licet: quod sanguis pertranseat in arterias, maiori copia continue, quam ab alimento suppeditari possit, ita vt tota massa breui spatio illac pertranseunte, necesse sit, vt circuitus fiat, & sanguis regrediatur.

Verum si quis hic dicat, quod magna copia possit pertransire & non necesse circuitum fieri, quin ab assumptis resarcire contingat, & exemplo esse lactis in mammis prouentus: vacca enim vna die lactis congios tres, vel quatuor vel septem, vel amplius reddit, mulier itidem duas, vel tres heminas alendo infantem, vnum vel duos, singulis diebus præbet, quas ab assumptis restitui manifestum est. Respondendum, quod cor tantundem, vel amplius, vna hora, vel altera, computatione facta, remittere constet.

Sin vero nondum persuasus, instaret, vsque dicendo, quod licet dissecta arteria, quasi data & aperta via, præter naturam contingat sanguinem cum impetu effundi; non tamen ita contingere integro corpore & non dato exitu, & arteriis plenis, vel secundum naturam constitutis, tantam copiam pertransire, tam breui spatio, adeo, vt regressum fieri sit necesse. Respondendum, quod ex ante dicta computatione, subducta ratione, apparet, quantum cor repletum vlterius continet in sua dilatatione quam in constrictione, tantundem (maiori ex parte) singulis pulsationibus emitti, & proinde in tanta copia, pertransire integro corpore, & secundum naturam constituto.

Sed in serpẽtibus & piscibus quibusdam, ligando venas per aliquod spatium infra cor, videbis spatium inter ligaturam & cor valde cito inaniri, ita vt regredi sanguinem (nisi autopsiam neges) asserere necesse habeas. Posterius etiã idẽ clare patebit in secundi suppositi cõfirmatione.

Hæc omnia vno exemplo confirmantes, concludamus, quo fidem oculis propriis adhibere vnusquisque possit, si anguem viuum dissecuerit, videbit plus quam per integram horam cor placide, distincte, pulsare & sese tanquam vermem in constrictione (cum oblongum sit) secũdum longitudinem contrahere, propellere; in Systole albidiori colore esse contra in Diastole; & reliqua pene omnia, quibus euidenter hanc veritatem cõfirmatum iri diximus (hic enim omnia longiora & distinctiora magis sunt) sed hoc peculiariter & luce clarius meridiana experiri licet. Vena caua partem inferiorẽ cordis subingreditur, exit arteria parte superiori, iã cõprehensa, vena caua vel tenaculis, vel digito, & pollice, sanguinisq; cursu intercepto, per aliquod spatiũ infra cor, videbis

expulsu

expulsu, statim pene inaniri illam partem intra digitos & cor, sanguine exhausto à cordis pulsu, simul cor albidiori multo colore esse, etiam in dilatatione sua, & ob defectum sanguinis minus esse & languidius tandem pulsare, sic vt emori denique videatur. Contra statim soluta vena, color & magnitudo redeunt cordi; postea si relinquas venam, & arterias similiter per aliquam distantiam à corde ligaueris, vel compresseris, videbis contra illas turgere, in parte comprehensa vehementer, & cor vltra modum distendi purpureum colorem contrahere vsque ad liuorem & tandem opprimi sanguine, sic vt suffocatum iri credas: soluto vero vinculo rursus ad naturalem constitutionem in colore magnitudine pulsu redire.

Ecce iam, duo sunt genera mortis, extinctio ob defectum & suffocatio ob copiam, hic ad oculos vtriusque exemplum habere licet, & dictam veritatem autopsia in corde confirmare.

CAPVT XI.

Secundum suppositum confirmatur.

SEcundum confirmandum à nobis, quo clarius intuentibus appareat, annotanda sunt experimenta quædam, ex quibus patet sanguinem in quodcunque membrum per arterias ingredi, & per venas remeare, & arterias vasa esse differentia sanguinem à corde, & venas vasa, & vias esse regrediendi sanguinis ad cor ipsum. Et quod in membris, & extremitatibus sanguis vel per Anastomosin immediate, vel mediate per carnis porositates, vel vtroque modo transire ab arteriis in venas, sicut ante in corde & thorace è venis in arterias: vnde in circuitu moueri illinc huc, & hinc, illuc, è centro in extrema scilicet, & ab extremis rursus ad centrum manifestum fiat.

Postea quin etiam computatione facta similiter, manifestum ibidem erit, de copia, quæ neque ab assumptis possit suppeditari, neque ad nutritionem necessario requiratur.

Simul etiam de ligaturis manifestum erit, & quare ligaturæ attrahant, & quod neque calore, neque dolore, neque vi vacui, neque vlla ante hac cognita causa, & similiter ligaturæ quam commoditatem & vsum afferre possint in medicina, & quomodo hæmorrhagiam supprimunt, & prouocant, & qua de causa gangrenæ & mortificationes mébrorum

brorum inducunt, & sic in castratione animalium quorundam, & tumorum carnosorum & verrucarum exemptione vsui sunt.

Enim vero, quod nemo harum omnium causas & rationes recte assecutus sit, hinc factum est, vt omnes fere, ex antiquorum sententia, in morbis curandis, proponant, & consulant, ligaturas, pauci vero, recta earum administratione, curationibus suis aliquid adiumenti afferant.

Ligatura alia stricta est, alia mediocris.

Strictam ligaturam dico, cum ita arcte vndique constrictum membrum sit fascia, vel laqueo, vt vltra ipsam ligaturam nullibi arterias pulsare percipiatur, tali vtimur in membrorum excisione fluxui sanguinis prospicientes; & tali etiam vtuntur in castratione animalium, & tumorum ablatione, qua ligatura affluxu alimenti, & caloris omnino intercepto, tabescere, & emori testiculos, atque ingentes sarcoses, & postea decidere, videmus.

Mediocrem vero dico ligaturam, quæ vndique membrum comprimit, sed citra dolorem, & sic, vt vltra ligaturam aliquantulum arteriæ pulsare sinat, qualis, attractione, & in sanguinis missione vsui est, nam licet supra cubitum fiat ligatura, tamen arterias in carpo aliquantulum pulsare tactu percipias, si recte in phlebotomia fiat ligatura.

Iam experimentum fiat in brachio hominis, vel adhibita fascia quali in sanguinis missione vtuntur; vel ipsius manus fortiore comprehensione, quod quidem commodius fit in macilento corpore, & cui venæ sint ampliores, & quando (calefacto corpore) calent extrema, & maior quantitas sanguinis in extremitatibus fuerit, & pulsus vehementiores: omnia enim ibi euidentiora apparebunt.

Facta itaque stricta ligatura quam arcte fieri potest vt quis eum ferat constringendo, obseruare licet primum. Quod vltra ligaturam videlicet versus manum, non pulsabit in carpo vel vspiam arteria. Deinde, immediate supra ligaturam incipit arteria, altius suam Diastolem habere, & magis, & altius, & vehementius pulsare, & prope ipsam ligaturam, æstu q. quodam intumescit, ac si fluxũ interceptum, & transitum inhibitum perrumpere, & referare conaretur: magisque arteria, quam par sit, ibi repleta apparet Denique manus suum colorem retinebit, & constitutionem, solum tractu temporis refrigerari aliquantulum incipiet, nihil vero attrahitur in eam.

Postquam per aliquod spatium permansit ista ligatura, derepente paululum soluatur in mediocrem, quali vt dixi in sanguinis missione vtuntur: & obseruandum.

Manum totam ſtatim colorari, & diſtendi, & eius venas tumidas, & varicoſas fieri; & ſpatio decem vel duodecim pulſationum illius arteriæ, multo ſanguine impulſo, atq; impacto refertiſſimam manum cernes, & ab illa ligatura mediocri, multam copiam ſanguinis affatim attractam eſſe, abſque dolore, vel calore vel fuga vacui, vel vlla alia antehac commemorata cauſa.

Si quis diligenter in ipſo illius ſolutionis momento prope ligaturam digitum ad arteriam iam pulſantem applicauerit, quaſi ſubtus prætcrlabentem ſanguinem ſentiet.

Ipſe porro cuius in brachio fit experimentum, ab ipſa ſolutione ligaturæ ſtrictæ in mediocrem, plane calorem, & ſanguinem, pulſu ingredientem, quaſi ſemoto obſtaculo, illico ſentiet, & aliquid ſecundum ductum arteriarum, tanquam confeſtim inflatum, & ſparſim per manum tranſmiſſum, percipiet, & continuo calefieri manum & diſtendi.

Quemadmodum in ſtricta ligatura, arteriæ ſupra ligaturam diſtendantur, & pulſent, non infra: ita hac mediocri contra, venæ infra ligaturam turgent, & renitentes fiunt, ſupra vero nequaquam & arteriæ minores. Imo, ſi venas tumidas compreſſeris, (niſi valde fortiter) vix ſupra ligaturam, aut ſanguinem diffundi aut venas diſtendi conſpicies.

Ita ex his cuiuis diligentius obſeruanti, facile eſt noſcere, ſanguinē ingredi per arterias, ipſarum enim ſtricta ligatura nihil attrahitur, manus colorem ſeruat, nihil influit, neque fit diſtenſio: ipſis vero paululum ſolutis (vt in mediocri ligatura) vi & impulſu affatim ſanguinem intus trudi, manum tumidam fieri manifeſtum eſt, vbi ipſæ pulſant, ſcilicet, ſanguis profluit, vt mediocri ligatura in manu: vbi vero non, vt in ſtricta, nequaquam, niſi ſupra, ligaturam. Cum interim venis compreſſis, nihil per ipſas influere poteſt: cuius hoc eſt ſignum, quod infra ligaturam tumidiores multo ſunt, quam ſupra, & quam dempta ligatura ſolent eſſe, & quod compreſſæ, nihil ſuperioribus ſuggerunt ita, quod ligatura impediat regreſſum ſanguinis per venas, ad ſuperiora eaſque infra ligaturam tumidas faciat permanere, clare patet.

Arteriæ vero iuſta de cauſa, non obſtante mediocri ligatura, vi & impulſu cordis ab internis corporis partibus foras vltra ligaturam ſanguinem trudunt, & iſta eſt differentia ſtrictæ ligaturæ à mediocri quod illa (ſtricta ligatura) non ſolum tranſitum ſanguinis in venis, ſed in arteriis

teriis intercipiat: hæc (quæ mediocris) vim pulsificam, quo minus vltra ligaturam se exporrigat, ad extimasque corporis partes propellat, sanguinem non impediat.

Adeo vt sic ratiocinari liceat: mediocri ligatura cũ venas turgidas distẽtas esse, & manũ plurimo sanguine impleri vidimus, vnde fit hoc? aut n. per venas, aut per arterias, aut per cœcas porositates, infra ligaturam sanguinis aduenit: è venis, non potest: per cœcos ductus, minus: ergo per arterias secundum quod dictum, necesse est: per venas influere non posse, patet; cum non exprimi retro sanguinem contingat supra ligaturam, nisi ablata omni ligatura, quando subito omnes venas detumescere, & sese in superiores partes exonerare, manum dealbari, & sursum omne prius collectum & tumorem & sanguinem affatim euanescere videtur.

Amplius sentiet ipse, cui ita, post multum spatium ligatum corpus aut brachium erat, & manus tumidæ pauloque frigidiores inde redditæ, sentiet (inquam) de solutione mediocris ligaturæ, frigidum quid sursum vsque ad cubitum vel axillas obrepere, vna scilicet cum reuertente sanguine, quem ego frigidi sanguinis recursum (post sanguinis missionem) ad cor vsque (soluto vinculo) in causa fuisse lipothymiæ arbitrarer, quæ etiam robustis aliquando superuenire vidimus, & maxime à solutione ligaturæ, quod vulgo dicunt à conuersione sanguinis.

Præterea, cum statim, à solutione strictæ ligaturæ in mediocrem immissionem sanguinis per arterias, continuo venas intumescere videmus infra ligaturam comprehensas, non autem arterias; Signum est & sanguinem ab arteriis in venas & non contra permeare, & aut anastomosin vasorum esse, aut porositates carnis, & partium solidarum peruias sanguini esse. Item signum est venas plurimas inter se se communicare, quod in ligatura mediocri (supra cubitum facta) multæ attolluntur simul & turgent: ex vna autem venula scalpello, exitu sanguini dato, omnes statim detumescunt & in illam vnam sese exonerantes subsidunt simul pene omnes.

Hinc vnusquisque potest causas attractionis, quæ fit per ligaturas, & forsan omnis fluxionis cognoscere, videlicet (quẽadmodum in manu, per istam ligaturam, quam dico mediocrem) compressæ sunt venæ & sanguis exire non potest. Ita cum per arterias vi (scilicet cordis) impingitur, non potens exire inde vt repleatur, distendatur pars necesse est.

Alias enim qui fieri poteſt? Calor & dolor, & vis vacui attrahunt quidem, ſed vt impleatur tantum pars, non vt diſtendatur aut tumefiat vltra naturalem conſtitutionem, & ob infractum, & arcte impactum vi ſanguinem tam violenter, tam ſubito opprimatur, vt caro continui ſolutionem pati, & vaſa diſrumpi cernantur, nuſquam hoc aut calore, aut dolore, aut vi vacui fieri poſſe, credibile, aut demonſtrabile eſt.

Inſuper & ligatura, contingit, attractionem fieri, abſque omni dolore, colore aut illa vi vacui. Quod ſi à dolore aliquo accideret ſanguinem attrahi, quo modo ad cubitum, ligato brachio, infra ligaturā intumeſcunt, & manus, & digiti & venæ varicoſæ? cum propter ligaturæ compreſſionem eo peruenire ſanguis per venas non poteſt; atque quare ſupra ligaturam, neque tumoris, aut repletionis ſignum, neque venarum turgeſcentiæ, neque omnino attractionis, aut affluxus veſtigium appareat.

Sed attractionis infra ligaturam, & tumefactionis vltra naturæ modum, in manu, & digitis, hæc cauſa manifeſta; nempe, quod ſanguis cū impetu, & affatim ingrediatur, exire vero nequeat. An illa vero omnis tumoris cauſa (vt eſt apud Auicen.) & omnis redundantiæ opprimentis in parte? quia viæ ingreſſus apertæ, egreſſus clauſæ, vnde abundare, & in tumorem attolli neceſſe eſt.

An hinc etiam contingat in tuberculis inflammatoriis, quod quouſque tumor incrementum capeſcit, & non ſit in vltimo ſtatu, ſentitur eo loci pulſus plenus, præſertim calidioribus tumoribus in quibus incrementum derepente fieri ſolet, ſed hæc poſterioris diſquiſitionis ſunt, vti an etiam hinc contingat, quod in me ipſo caſu expertus ſum. Ego è curru delapſus aliquando fronte percuſſus, quo loco arteriæ ramulus à temporibus prorepit, ſtatim ab ipſa percuſſione, ſpatio fere viginti pulſationum tumorem oui magnitudine, abſque vel calore vel multo dolore, paſſus ſum, propter videlicet arteriæ vicinitatem, in locum contuſum: ſanguis affatim, magis & velocius impingebatur.

Hinc vero apparet, qua de cauſa in phlebotomia, quando longius proſilire & maiori impetu exire volumus, ſupra ſectionem ligamus, nō infra; quod ſi per venas inde efflueret tanta copia à partibus ſuperioribus, ligatura illa non modo non adiuuaret ſed impediret, & enim inferius ligandum veriſimilius erat, quo ſanguis inhibitus vberius exeat, ſi ex partibus ſuperioribus eo per venas deſcendens per venas emanaret: ſed cum aliunde per arterias impellitur in venas inferiores, in quibus

regreſſus

regreſſus per ligaturam præpeditur, venæ turgent, & diſtentæ ipſum maiori impetu per orificium elidere & longius eiicere poſſunt, ſoluta vero ligatura, viaque regreſſus aperta ecce non amplius, niſi guttatim decidit, & quod omnes norunt, ſi vel vinculum ſolueris in adminiſtranda phlebotomia vel infra ligaueris vel ſtricta nimis ligatura, mẽbrum conſtrinxeris, tum ſanguis abſque impetu exit; Quia ſcilicet via ingreſſus & influxus ſanguinis per arterias intercepta ſit. Stricta illa ligatura arteriarũ, aut regreſſus liberior datur per venas, ligatura ſoluta.

CAPVT XII.

Eſſe ſanguinis circuitum ex ſecundo ſuppoſito confirmato.

HÆc cum ita ſint, conſtat confirmatum iri etiam aliud, quod antea per cor continuo ſanguinem tranſire dicebam: videmus enim ab arteriis ſanguinem in venas dimanare, non è venis in arterias: videmus inſuper vel pene totam maſſam ſanguinis exhauriri poſſe ab ipſo brachio (idque vna vena cuticulari ſcalpello aperta, ſi fiat ligatura decẽs) videmus præterea, ita impetuoſe & affatim effundi, vt non ſolum breui & cito euacuari qui ante ſectionem in brachio intra ligaturam comprehenſus erat ſanguis, ſed ex toto brachio & toto corpore tam arteriis quam venis.

Quare confiteri neceſſe eſt, primo vi & impetu ſuppẽditari, & quod vi impingatur intra ligaturam; vi enim & impulſu exit: & proinde à cordis pulſu & robore, vis enim & impulſio; ſanguinis ſolum à corde.

Deinde à corde prouenire hunc fluxum, & per cor tranſitu facto è venis magnis hac effluere, ſimiliter confiteri neceſſe, cum intra ligaturam per arterias ingreditur non per venas, & arteriæ nuſquam ſanguinem è venis recipiunt niſi è ſiniſtro ventriculo cordis.

Neque omnino aliter ex vna vena (facta ſupra ligatura) tantam copiam exhaurire vllo modo potuiſſet, prçſertim tam impetuoſe, affatim, tam facile, tam ſubito, niſi à corde, vi, & impulſu conſecutio fiat hoc dicto modo.

Et ſi hæc ita ſint: hinc præterea de copia computationem facere, & de circulari motu ſanguinis argumentari apertiſſime poſſumus. Si etenim in phlebotomia (eo quo ſolet prorumpere effuſione & impetu) ſi

quis per semihoram prouenire fineret, nulli dubium, quin maxima (ipsius sanguinis) parte exhausta, lypothymia & syncope aduentarent, & non solum arteriæ, sed & venæ magnæ pene inanitæ forent. Transire ergo rationabile est, semihoræ illo spatio tantundem è vena magna per cor in aortam. Vlterius si quot vnciæ per vnum brachium perfluant: vel quot in 20. vel 30. pulsationibus intra mediocrem ligaturam trudantur sanguinis, supputares; daret profecto existimandi copiam, quantum per aliud brachium interea per vtrumque crus, per collum vtrinque, & per alias omnes arterias, & venas corporis interim pertranseat; quibus omnibus fluxus per pulmones, & cordis ventriculos, nouum continuo sanguinem suggerere debet, idque è venis necessarium est, circuitum fieri; cum nec suppeditari ab assumptis possit, & longe plus est, quam partium nutritioni congruens erat.

Amplius obseruandum, quod in administranda phlebotomia, quãdoque contingit hanc veritatem confirmasse. Nam recte brachiũ quanquam ligaueris, & scalpello debito modo dissecueris, aptari orificiis, & omnibus rite administratis, tamen si timor, aut ex quauis alia causa, aut animi pathemate, lipopsychia adueniat, & cor languidius pulsat, nullo modo sanguis exibit, nisi guttatim: præsertim si ligatura strictior paulo facta sit. ratio est, quia compressam arteriam languidior pulsus & impellens vis infirmior recludere, & sanguinem intra ligaturam trudere non valet: imo per pulmones deducere, aut è venis in arterias copiose transferre, eneruatum & languidum cor non potest. Sic eodem modo, & eisdem de causis contingit, & mulierum menstrua, & omnem hæmorrhagiam sedari. Ex contrariis etiam hoc patet; quoniam redintegrato animo, amoto metu, cum ad se redeunt, iam adaucto robore pulsificante; arterias statim vehementius pulsare etiam in parte ligata, in carpo moueri, & sanguinem per orificium longius prosilire, continuo ductu videbis.

CAPVT XIII.

Tertium suppositum confirmatur, & esse sanguinis circuitum ex tertio supposito.

HActenus de copia pertranseuntis sanguinis per cor, & pulmones, in centro corporis, & similiter ab arteriis in venas in habitu corporis. Restat, vt, quomodo per venas ab extremitatibus, ad cor, retro sanguis

guis permeat, & quomodo venæ sint vasa deferentia solum sanguinẽ, ab extremitatibus ad centrum, explicemus: quo facto, tria illa proposita fundamenta, pro circuitu sanguinis fore aperta, vera, stabilia, ad fidem sufficienter faciendam existimamus.

Hoc autem ex valuulis, quæ in ipsis venarum cauitatibus reperiuntur, & ex illarum vsu, & ocularibus experimentis, satis erit apertum.

Clarissimus Hieronym. Fabr. ab Aq. pendent: peritissimus Anatomicus & venerabilis senex, vel vt voluit Doctiss. Riolanus Iac. Siluius, primus in venis membraneas valuulas delineauit figura sigmoides, vel semilunares portiunculas tunicæ interioris venarum eminentes tenuissimas. Sitæ sunt distantibus in locis vario modo in variis hominibus ad venæ latera connatæ, sursum, versus venarum radices spectantes, & in mediam capacitatem venæ, ambæ (vt plurimum enim duæ sunt) inuicem respicientes, atque se inuicem contingentes, & in extremitatibus ita cohærere, copulari aptæ: vt si quid è radice venarum in ramos vel è maioribus in minores permearet, omnino impediant, & ita sitæ: vt sequentium cornua præcedentium conuexæ medium (& sic alternatis vicibus) respiciant.

Harum valuularum vsum rectum inuentor non est assecutus, nec alii addiderunt: non est enim ne pondere deorsum sanguis in inferiora totus ruat: Sunt namque in iugularibus deorsum spectantes, & sanguinem sursum prohibentes fieri, & non vbique sursum spectantes, sed semper versus radices venarum & vbique versus cordis locum: Ego, vt alii etiam, aliquando in emulgentibus reperi, & in Ramis misenterii versus venam cauam & portam spectantes: adde insuper, quod in arteriis nullæ sunt, & notare licet, quod canes, & boues omnes habent valuulas in diuisione cruralium venarum, ad principium ossis sacri, vel in ramis illis prope coxendicem, in quibus nil tale timendum propter erectam staturam.

Nec ob metum Apoplexiæ (vt alii dicunt) sunt in iugularibus valuulæ, quia materia in somno potius per arterias soporales influere in caput apta esset.

Nec vt sanguis in diuaricationibus subsistat, in ramos exiles, & non totus in magis apertos, & capaces irrueret: positæ enim sunt vbi nullæ diuaricationes, licet frequentiores conspici fateor, vbi diuaricationes sunt.

Nec vt motus sanguinis à centro corporis retardetur solum (tarde

en m

enim satis sua sponte, è maioribus in minores ramulas intrudi, è massa & fonte separari, aut è locis calidioribus in frigidiora migrare; verisimilius est) Sed omnino valuulæ factæ sunt, ne à venis magnis in minores moueretur sanguis & sic illas dilaceraret, aut variocosas efficeret, neue à centro corporis in extrema: sed potius ab extremitatibus ad cẽtrum progrederetur, ita huic motui valuulæ tenues facile recluduntur, cõtra ium omnino supprimunt, & sic positæ & ordinatæ vt si quid per cornua superiorum minus prohiberetur transitu, sed quasi per rimas elaberetur conuexitas subsequentium transuersim posita exciperet, & sisteret ne vlterius transiret.

Ego illud sæpissime in dissectione venarum expertus sum, si à radice venarum initio facto, versus exiles venarum ramos Spicillum mitterem (quanto potuerim artificio) ob impedimentum valuularum longius impellere, non potuisse: contra vero forinsecus è ramulis radicem versus facillime, & pluribus in locis valuulæ binæ ad inuicem ita positæ, & aptatæ, vt ad amussim (dum eleuantur) in media venæ cauitate cohæreant & vniantur, extremitatibus conuexis inuicem; vt neque visu, cernere, neque satis explorare rimulam aut coitum liceret, contra vero forinsecus intro immisso stylo cedunt, & (valuularum, quibus cursus fluminum inhibentur in morem) facillime reclinantur, vt motum sanguinis profectum à corde, & vena caua intercipiant, & ad amussim pluribus in locis eleuati inuicem dum clauduntur, omnino inhibeant & supprimant, & siue sursum ad caput, siue deorsum ad pedes, siue ad latera brachii sanguinem à corde moueri (ita sunt constitutæ) vt nusquam sinant, sed motui omni sanguinis qui à maioribus venis auspicatus, in minores desinat, aduersentur & obsistant: ei vero qui à venis exilibus incipiens in maiores desinat, obsecundent liberamque & patentem viam expediant.

Sed quo veritas hæc apertius elucescat; ligetur brachium supra cubitum viuo homine, tanquam ad mittendum sanguinem A A per interualla apparebunt, præcipue in rusticis & varicosis, tanquam nodi quidam & tubercula B. C. D D. E. F. non solum vbi est diuaricatio E. F. sed etiam vbi nulla [C. D.] & isti nodi à valuulis fiunt. Hoc modo apparentibus in exteriori parte manus vel cubiti si à nodo inferius pollice vel digito comprimendo sanguinem, & de nodo illo siue valuula detraxeris] H. 2. figur.] videbis nullum (inhibente omnino valuula) subsequi posse & venæ portionem (H. O. secũdæ fig.) infra tuberculũ

& digi-

& digitum detractum, obliteratam, & tamen ſupra tuberculum vel valuulam, ſatis diſtentam [O.G.] immo ſi ita detractum ſanguinem H. & venam inanitam retinueris & altera manu verſus valuularum [O. tertiæ figuræ] partem ſuperiorem diſtentam, deorſum compreſſeris [K. tertiæ,] nulla vi cogi, aut impelli trans valuulam [O.] videbis; ſed quanto maiori conatu, hoc feceris, videbis tanto magis ad valuulam [O. tertiæ] vel tuberculum [O. tertiæ] venam turgentem diſtentam & tamen inferius vacuum eſſe [H.O. tertiæ figuræ.]

Hoc, cum pluribus in locis experiri quis poſſit, apparet valuularum officium in venis idem eſſe cum ſigmoidarum illarum trium, quæ in orificio aortæ & venæ arterioſæ fab efactæ ſunt, videlicet: vt ad amuſſim claudantur, ne retro ſanguinem tranſeuntem remeare ſinant.

Præterea ligato brachio vti prius A.A. & venis turgentibus, ſi infra tuberculum aliquod ſiue valuulam, venam firmaueris per aliquod ſpatium [L. quartæ] & poſtea ſanguinem ſurſum vſque ſupra valuulam [N.] digito [M.] compuleris, vacuam illam partem venæ permanere videbis [L.N.] nec retro per valuulam regredi poſſe vt eſt [H.O. ſecundæ] ablato vero digito [H.] rurſus repleri ab inferioribus, & eſſe vt [D. C.] vt hinc ſurſum ab inferioribus ad ſuperiora & ad cor ſanguinem moueri in venis & non contrario modo plane conſtet. Et licet aliquibus in locis valuulæ quæ non ita ad amuſſim clauduntur, aut vbi vnica ſolum valuula eſt, tranſitum ſanguinis à centro non videntur prorſus impedire; tamen vt plurimum ita apparet, vel ſaltem quod alicubi negligentius fieri viſum eſt, illud ex ſubſequentium in ordine valuularũ, vel frequentia vel diligentia vel alio modo videtur compenſari, vt venæ viæ patentes & apertæ ſint regredienti ſanguini ad cor, progrediente vero à corde omnino occluſę. Notandum autem hoc inſuper, ligato vt prius brachio & venis turgentibus apparentibus nodis ſiue valuulis viuo homine, infra aliquam valuulam in loco vbi ſubſequentem inueneris; pollicem, qui venam firmet, applicueris; ne quidã manu ſurſum ſanguinis progrediatur & digito deinde ſanguinem ab illa venæ portione, ſurſum ſupra valuulam [L.N.] exprime; vt ante dictum eſt: & ablato digito [L.] finito rurſus repleri ab inferioribus [vt D.C.] & rurſus appreſſo pollice, identidem, ſurſum, exprime ſanguinem [L.N. & H.O] & hoc millies in breui tempore facito.

Iam ſi rem ſupputaueris, quantum vna compreſſione, ſurſum, ſupra valuulam ſupponendo, & facta per numerum millenarium multipli-

catione,tantum sanguinis hoc modo per vnius venæ partem,in non lõgo tempore transmissum reperies,vt de circuitu sanguinis, ab eius celeri motu, te persuasissimum puto sentires.

Sed ne hoc experimento naturæ vim afferre dicas,in longe distantibus valuulis,illud si feceris,obseruando,ablato pollice, quam cito quã celeriter sanguis sursum percurrat,& venam ab inferiori parte repleat, illud ipsum exploratum tibi fore non dubito.

CAPVT XIV.

Conclusio demonstrationis de sanguinis circuitu.

IAm denique nostram de circuitu sanguinis sententiam ferre, & omnibus proponere liceat.

Cum hæc confirmata sint omnia, & rationibus & ocularibus experimentis,quod sanguis per pulmones & cor, pulsu ventriculorum pertranseat,& in vniuersum corpus impellatur,& immittatur,& ibi in venas & porositates carnis obrepat, & per ipsas venas vndique de circũferentia ad centrum ab exiguis venis in maiores remeet,& illinc in venam cauam,ad auriculam cordis tandem veniat, & tanta copia, tanto fluxu, refluxu, hinc per arterias illuc, & illinc per venas huc retro, vt ab assumptis suppeditari non possit,atque multo quidem maiori (quã sufficiens erat nutritioni) prouentu. Necessarium est concludere circulari quodam motu in circuitu agitari in animalibus sanguinem; & esse in perpetuo motu, & hanc esse actionem siue functionem cordis, quam pulsu peragit, & omnino motus & pulsus cordis causam vnam esse.

CAPVT XV.

Sanguinis circuitus rationibus verisimilibus confirmatur.

SEd hoc etiam subiungere non abs re fuerit, quod secundum communes quasdam ratiocinationes,ita esse & conueniens sit, & necessarium. Primum (Aristot. de respirat.& lib.2. & 3. de partibus animalium & alibi) cum mors sit corruptio propter calidi defectum & viuẽtia omnia

tia omnia calida, morientia frigida, locum, & originem esse oportet caloris, quasi lares focumque, quo naturæ fomites, & primordia ignis natiui contineantur, & conseruentur, à quo calor & vita in omnes partes tanquam ab origine profluant, & alimentum adueniat, & concoctio, & nutritio, & omnis vegetatio dependeat.

Hunc autem locum cor esse, & hoc principium vitæ, & hoc quo dictum est modo, neminem vellem dubitare.

Sanguini itaq; motu opus est, atque tali, vt ad cor rursus reuertatur, nam in externas corporis partes emandatus longe (vt Arist. 2. de part. animal.) à suo fonte, immotus coagularetur. (motu enim in omnibus calorem & spiritus generari, & conseruari videmus, quiete euanescere) tum à frigore extremorum & ambientis consistens aut gelatus sanguis & spiritibus (vti in mortuis) destitutus: vt rursus à fõte, & origine, tam calorem quam spiritus, & omnino præseruationem suam repetat, & reuertendo redintegraret; necesse fuit.

Videmus vti à frigore exteriori extremitates aliquando algeant vt liuidi & nasus, & manus & genæ quasi mortuorum appareant & sanguis in ipsis (qualis cadauerum, locis pronis solet decumbere) liuorẽ cõsistat, & membra adeo torpida, & ægre mobilia euadant, vt vitam pene amisisse videantur. Nullo modo profecto rursus (præsertim tam cito) calorem, colorem, & vitam recuperarent, nisi nouo, ab origine affluxu, & appulsu caloris fouerentur: Attrahere enim quomodo possunt, quibus calor & vita pene extincti sunt? aut quibus meatus condensati, & gelato sanguine repleti, quomodo aduenïens admitterent alimentum, & sanguinem; nisi contentum dimitterent? & nisi omnino cor esset, & huiusmodi principium; vbi, his refrigeratis remanerent vita & calor (vt Aristot. respirat. 2.) & vnde nouo, per arterias transmisso, sanguine, calido, spiritibus imbuto. Et quod frigefactum & effætum est propellatur & omnes particulæ calorem languidum & vitalem fomitem, pene extinctum repararent.

Hinc ita est, vt cęteris omnibus partibus & vitam restitui, & sanitatẽ recuperari, corde illęso cõtingere possit: Corde vero vel refrigerato, vel vitio graui aliquo affecto, totũ animal pati, & corruptũ iri necesse sit, cũ principiũ corrũpitur & patitur. Nihil n. est (vt Arist. 3. de partib. animal) quod aut ipso, aut cæteris quæ ab ipso pẽdeant, ꝓbere auxiliũ potest. Et hinc obiter forsan ratio est, cur mœrore, amore, inuidia, curis & huiusmodi, tabes & extenuatio contingant aut cachochymia & prouentus

cruditatum, quæ & morbos omnes inducant & homines conficiant: omne namque animi pathema, quod cum dolore, & gaudio, ſpe, aut anxietate humanas exagitat mentes, & ad cor vſque pertingit, & ibi mutationem à naturali conſtitutione intemperie & pulſu & reliquis facit; illud in principio totum alimentum inquinando, & vires infirmando, minime mirum videri debet, quod varia genera morborum incurabilium in membris & corpore ſubinde procreat, quandoquidem totum corpus, in illo caſu viciato alimento & inopia calidi natiui laborat.

Præter hæc cum alimento viuant omnia animalia interius cōcocto, neceſſe eſt concoctionem perfectam eſſe, & diſtributionem, & proinde locum & conceptaculum adeſſe, vbi perficiatur alimentum & vnde deriuetur in ſingula membra; hic locus autem cor eſt; cum ſolum ex omnibus partibus (non ſolum in vena & arteria coronali priuato vſui) ſed in cauitatibus ſuis tanquam in ciſternis, & promptuario (auriculis ſcilicet & ventriculis) publico vſui, ſanguinem continet: reliquæ omnes partes ſui ipſius tantum cauſa & priuato vſui, in vaſibus duntaxat habent) & cum cor ſolum ita ſitum & conſtitutum, vt inde pulſu ſuo, in omnes partes (idque ſecundum iuſtitiam & proportionem cauitatum arteriarum, vnicuique particulæ inſeruientium) æqualiter diſpenſat, diſtribuit, & indigentib. (quaſi è theſauro & fonte) hoc modo largitur.

Amplius ad hanc diſtributionem & motum ſanguinis, impetu & violentia opus eſt, & impulſore, quale cor eſt: Tunc quia ſanguis ſponte ſua (quaſi verſus principium, vel pars ad totum, vel gutta aquæ ſparſæ ſuper tabulam ad maſſam) facile concentratur & coit: (vti à leuibus cauſis ſolet celerrime frigore, timore, horrore & huiuſmodi cauſis aliis.) Tum vltra quia è venis capillaribus in paruas ramificationes & inde in maiores exprimitur motu mēbrorum & muſculorum compreſſione, procliuis eſt magis & pronus ſanguis, vt è circumferentia moueatur in centrum, quam è contrario (quamquam valuulæ impedimento nullæ forent) vnde vt principium relinquat, & loca ſtricta & frigidiora iniret, & contra ſpontaneum moueretur. tum violentia opus habet ſanguis tum impulſore, quale cor ſolum eſt, & eo quo dictum eſt modo.

CAPVT XVI.

Sanguinis circuitus ex conſequentibus probatur.

SVnt inſuper problemata, ex hac veritate ſuppoſita, tanquam conſequentia, quæ ad fidem faciendam, veluti à poſteriore non ſunt inutilia,

tilla, & quæ cum aliis multa ambiguitate & obſcuritate inuoluta videantur eſſe: hinc & rationem & cauſas aſſignari facile patiantur.

Quemadmodum quæ in contagione videmus, in ictu venenato, & ſerpentum morſu, aut canis rabidi, in lue venerea, & huiuſmodi quomodo illæſa particula contacta tamen totum habitum contingit vitiari (vti lues venerea illæſis aliquando genitalibus primo omnium vel Scapularum, vel capitis dolore, vel aliis Symptomatibus ſeſe prodere ſolet) & vulnere facto à morſu canis rabidi, curato, febrem tamen, aut reliqua horrenda Symptomata ſuperueniſſe experti ſumus. Quoniam primum, in particulam impreſſum contagium, vna cum reuertente ſanguine ad cor fertur; & inde totum corpus poſtea inquinare poſſe hinc patet: In tertiana febri, morbifica cauſa principio cor petens, circa cor & pulmones immoratur, & anheloſos, ſuſpirioſos, ignauos facit, quia principium aggrauatur vitale & ſanguis in pulmones impingitur, incraſſatur, non tranſit (hoc ego ex diſſectione illorum qui in principio acceſſionis mortui ſunt, expertus loquor) quando ſemper pulſus frequentes parui, & quandoque inordinati ſunt; adaucto vero calore, attenuatione facta materiæ, apertis viis, & tranſitu facto incaleſcere vniuerſum corpus, pulſus maiores fieri vehementiores, & fit paroxyſmus febrilis: dum calor, ſcilicet, præternaturalis accenſus in corde, inde in totum corpus per arterias diffunditur, vna cum materia morbifica; quæ eo modo à natura exuperatur, & diſſoluitur.

Cur etiam exterius applicata medicamenta vires intro exercent ſuas, ac ſi intro ſumpta eſſent, hinc conſtet (Colocynthis & Aloe ventrem ſoluunt, Cantharides vrinas mouent, Allium plantis pedum alligatum expectorat, & cordialia roborat, & huius generis infinita) venas per orificia ab exterius admotis, abſorbere aliquid & intro cũ ſanguine deferre (non alio modo, quam illæ in meſenterio, ex inteſtinis Chelum exugunt & ad iecur vna cum ſanguine apportant) non irrationabile eſt forſan dicere.

In meſenterio etenim ſanguis, per arterias Celiacas meſentericam ſuperiorem & inferiorem, ingreſſus; ad inteſtina progreditur: à quibus vna cum Chylo in venas attracto per illarum venarum frequentiſſimas ramificationes in portum iecoris reuertitur, & per ipſum in venam cauam ſic contingit, vt ſanguis in his venis eodem ſit imbutus & colore & conſiſtenti, qua in reliquis, contra quam plures opinantur: nec duos contrarios motus in omni Capillari propagine Chyli ſurſum, ſanguinis

deorsum incōuenienter fieri improbabiliter existimare necesse est. Sed an non summa naturæ prouidentia hoc fit;si enim Chylus cum sanguine,crudus cum concocto,æquis portionibus confunderetur,non concoctio transmutatio & sanguificatio exinde proueniret, sed magis(cū inuicem actiua & passiua sint)ex alteratorum vnione mistio, & mediū quid,vt in perfusione vini cum aqua &oxicrato;iam vero quando multo cum præterlabente sanguine exigua portio Chyli hoc modo admista sit,& quasi nulla notabili proportione,cōtingit illud facilius (quod ait Aristoteles)cum vna gutta aquæ addita vini dolio, aut è contra,totum non mistum,sed vel vinum vel aqua.Ita in venis meseraicis dissectis,non Chymus,non Chylus & sanguis, aut separati, aut confusi reperiuntur,sed idem qui in reliquis venis sanguis & colore,& consistentia ad sensum apparet.In quo tamen quia Chyli quiddā inconcoctū(licet insensibiliter) inest. Natura iecur apposuit,in cuius mæandris moras trahat & pleniorem transmutationem acquirat, ne præmature crudum ad cor perueniens, vitæ principium obrueret. Hinc in Embryone pene nullus vsus iecoris,vnde vena vmbilicalis iecur manifeste integra pertransit & à porta iecoris extat foramen vel anæstomosis, vt sanguis regrediens ab intestinis fœtus;non per iecur,sed in dictam vmbilicalem transiens, cor(vna cum materno sanguine & reuertente à placenta vteri)petat,vnde etiam in prima fœtus conformatione iecur posterius fieri contingit, & nos etiam in fœtu humano obseruauimus perfecte delineata omnia membra, imo genitalia distincta,nondum tamen iecoris posita pene rudimenta.Et sane quousque membra(vt vel cor ipsum in initio) alba omnia apparent, & præterquam in venis nequidquam ruboris contineant, nihil præter rudem quasi extra venati sanguinis collectionem loco iecoris videbis,quam contusionem quandam vel raptam venam existimares.

Sed in ouo duo quasi vasa vmbilicalia,vnum ab albumine integrum pertransiens iecur & ad cor recte tendens,alterum à luteo in venā portam desinens: quippe contingit in ouo pullum primum ex albumine tantum formari & nutriri,à luteo vero post perfectionem & exclusionē (nam & intra intestina in ventre pulli contentum post multos dies ab exclusione potest luteum reperiri, & respondet luteum nutrimento lactis cæterorum animalium.sed hæc conuenientius in obseruationib. circa fœtus formationem,vbi huius generis possunt esse problemata plurima,cur hoc prius factum,aut perfectum sit,illud cur posterius? &

de prin-

de principatu membrorum, quænam particula alterius causa sit? & circa cor plurima, vti cur primum (vt Arist. *de partibus animal.* 3.) consistens factum sit? & habere videtur in se vitam, motum, & sensum, antequam quidquam reliqui corporis perfectum sit? Et similiter de sanguine quare antea omnia? & qualiter principiũ vitæ & animalis habeat, & moueri atq; huc illuc impelli desiderat? cuius causa cor factũ fuisse videretur.

Eodẽ modo in pulsuum speculatione, cur isti videlicet lethales aut contra & in omnibus generibus ipsorum causas & præsagia contemplando, quid isti significent, quid illud, & quare?

Similiter in Crisibus & expurgationibus naturæ, in nutritione, præsertim distributione alimenti similiter & omni fluxione.

Denique in omni parte medicinæ, Physiologica, Pathologica, Semiotica, Therapeutica, cum quot problemata determinari possunt ex hac data veritate & luce, quanta dubia solui, quot obscura dilucidari, animo mecum reputo: campum inuenio spatiosissimum, vbi longius percurre & latius expatiari adeo possim, vt non solum in volumen excresceret præter institutum meum, hoc opus, Sed mihi forsan vita ad finem faciendum deficeret.

Hoc itaq; loco (*sequente videl. capitulo*) solũmodo, quæ in administranda Anatome circa fabricam cordis & arteriarum comparent, ad suos vsus & causas veras referre enitar, vt sicut quocunque me conuertam, plurima, quæ ex hac veritate lucem recipiant, & hanc vicissim illustriorem reddant, reperiuntur. Ita Anatomicis argumentis firmatam & exornatam præ cæteris velim.

Est vnum quod licet inter obseruationes nostras de lienis vsu locum habere deberet, tamen hic quoq; obiter annotare non erit impertinẽs. A Ramo splenico in pancreate deducto, è parte superiore venæ oriũtur coronalis, postica, gustrica, & Gastrœpiploica quę omnes plurimis surculis & ramificationibus in ventriculum (veluti meseraicæ in intestina) disseminantur. Similiter à parte inferiori illius splenici deorsum in colon & longanonem vsq; deducitur vena Hæmorrhoidalis, per has venas vtrinq; sanguis regrediens, & succũ crudiorem secũ hinc à ventriculo, aqueum, tenuem nondũ perfecta Chilificatione; illinc crassum & terrestriorem, tanquã è fecibus, reportans in hoc ramo splenico, cõtrariorũ pmistione cõuenienter attẽperatur, & ambos hos succos difficilioris coctionis (pp cõtrarios tamẽ in dispositiones) natura permiscẽdo & multa copia calidioris sãguinis, à liene vberrime (pp multitudinẽ arteriarum)

riarum)

iarum) ſcaturientis, ſuper infuſa; præparatos magis ad iecoris portus adducit, & defectum vtrorumque extremorum tali venarum fabrica ſuppler & compenſat.

CAPVT XVII.

Confirmatur ſanguinis motus, & circuitus ex apparentibus in Corde, & ex iis, quæ ex diſſectione Anatomica patent.

COr non in omnibus animalibus inuenio diſtinctam eſſe, & ſeparatam particulam, alia enim (quaſi dicas) plant-animalia cor non habent, quia quædam animalia ſunt frigidiora, exiguæ corpulentiæ, mollioris texturę, ſimilaris cuiuſdam conſtitutionis, vt erucarum genus & Lumbricorum, & quæ ex putredine oriuntur, non ſeruantia ſpeciem, plurima, iis cor non eſt vt quibus impulſore non opus ſit, quo alimentũ in extrema deferatur, corpus enim cõnatum & vnum abſque membris indiſtinctum, habent, ſic vt contractione, & relatione totius corporis, intro ſumant & expellant, moueant & remoueant alimentum. Plant animalia dicta Oſtrea, Mytili, Spongię & Zoophytorum genera omnia, cor non habent, pro corde enim toto corpore vtuntur, & quaſi totum cor, huiuſmodi animal eſt.

In plurimis & pene omnibus inſectorum generibus, propter corpulentiæ exiguitatem diſcernere non poſſumus recte; attamen in apibus, muſcis, crabronibus, & huiuſmodi (aliquando ope perſpicilli) licet, pulſans quiddam intueri: etiam in pediculis, quibus tranſitus alimenti per inteſtina (cum translucidum ſit animal) quaſi maculam nigram cernere. inſuper clare poteris multiplicantis illius ſpecilli ope: ſed in exanguibus & frigidioribus quibuſdam, vt cochleis, conchis, ſquillis, cruſtatis, his omnibus ineſt pulſans particula, (quaſi veſicula quædam vel auricula ſine corde) rarius vero contractionem & pulſum ſuum faciens, & quem non niſi æſtate, aut calidiori tempeſtate diſcernere liceat.

In his ita ſe habet iſta particula; impulſu aliquo opus eſt ad alimenti diſtributionem propter partium organicam varietatem aut denſitatem ſubſtantiæ: ſed rarius fiunt pulſationes, & quandoque non omnino, ob frigiditatem, prout conueniens illis eſt, quæ dubiæ ſunt naturæ, ita vt

quando-

quandoque viuere, quandoque emori, videantur, & quandoque vitā animalis agere quandoque plantæ. Quod etiam insectis videtur contingere (cum hyeme latent, & quasi mortua occultantur) vel plantæ vitam tantummodo agant; sed an idem etiam quibusdam sanguinis animalibus accidat, vt ranis, testudinibus, serpentibus, hirundinibus, non iniuria dubitare licet.

In animalibus vero maioribus, calidioribus, vtpote sanguinis impulsore alimēti, & cum vi forsan maiori, opus est: proinde vt in piscibus, serpentibus, lacertulis, testudinibus, ranis & huiusmodi aliis, tum auricula, tum cordis ventriculus vnus, vnde & verissimum illud (Aristot. *de partibus animal.* 3.) quod nullum sanguineum animal careat corde, quo impulsore validiora & robustiora, non solum ab auricula agitetur alimentum, sed longius & celerius protrudatur.

Quin in adhuc maioribus, calidioribus & perfectioribus animalib. vtpote plurimo feruentiori & spirituoso sanguine abundātibus quo protrudatur, fortius, celerius, & impetu maiori propter corporis magnitudinem, aut habitus densitatem, alimentum, in his robustum cor magis & carnosius desideratur.

Et insuper, quia perfectioribus, perfectiori opus alimento, & vberiori calore natiuo, vt alimentum concoquatur & vlteriorem perfectionem nanciscatur, illis animalibus pulmones habere & alterum vētriculum, qui per ipsos pulmones alimentum trudat, conueniebat.

Sic quibuscūque insunt pulmones, vbi duo ventriculi cordis dexter & sinister, & vbicunque dexter ibi sinister quoque inest, non è contra vbi sinister ibi dexter quoque (sinistrum voco ventriculum vsu, non situ, distinctum videlicet, qui sanguinem in totum corpus diffundat nō in pulmones solum) hinc sinister ventriculus per se cor efficere videtur, & in medio situs, scrobiculis altioribus ita insculptus & maiori diligētia fabrefactus est, vt cor sinistri ventriculi gratia factum videatur: & dexter ventriculus quasi famuletur sinistro, nec ad conum eius pertingit, & tenuiori triplo pariete est, & quasi articulationem quandam (vt Arist.) supra sinistrum habeat. Maiori capacitate vero vtpote, qui non solum sinistro materiam, sed & pulmonibus alimentum præbeat.

Notandum vero, quod in Embryone aliter se habent ista, & non tāta differentia sit ventriculorum, sed tanquam in nuce nuclei gemelli, æqualiter pene se habent, & dextri conus ad sinistri summitatem pertingit, vt cor in his (tāquam duplici apice) in cono sit, & hæc quoniam

in his (vt dixi) dum ſanguis non tranſit per pulmones, vtique de dextro cordis ſinu in ſiniſtrum. Ambo per foramen ouale, & tranſitum arterioſum, vt dictum eſt, idem officium traducendi ſanguinem è vena caua in arteriam magnam, pariter præſtant, & in vniuerſum corpus impellunt ęqualiter, vnde æqualis conſtitutio. Cum vero pulmones vſui eſſe, & vniones dictas occludi, fit tempeſtiuum, tum hęc differentia ventriculorum incipit in robore, & reliquis eſſe; quia dexter duntaxat per pulmones, ſiniſter per totum corpus impellit.

Vltra hæc etiam in corde lacertuli (vt ita dicam) ſiue carnoſæ virgulæ, & fibroſi nexus plurimi (quos Ariſtot. *lib. de reſpirat. & de partibus animaliũ 3.* neruos vocat) qui partim ſeparatim diuerſo modo tenduntur, partim in parietibus & mediaſtino (altis factis ſcrobiculis) ſulcatim reconditi tanquam muſculi quidam parui. Qui ad robuſtiorem, & ad validiorem impulſum ſanguinis, & conſtrictionem cordis quaſi ſuccẽturiati ſunt, & ſuperadditi cordi, & ad vlteriorem expulſionem ſanguinis auxiliares, & vt (tanquam in nauifunium diligens & artificioſus apparatus) corde vndiquaque ſe contrahente, vndique adiumento forent; & ſanguinem plenius & validius è ventriculis expellerent.

Hoc autem manifeſtum eo, quod quibuſdam animalibus ſint, quibuſdam minime, & omnibus quibus ſunt, illis plures & fortiores, ſiniſtro, quam dextro, & quibuſdam animalibus, in ſiniſtro ſunt, dextro vero nequaquam, & in hominum genere, plures in ſiniſtro quam dextro ventriculo, & plures in ventriculis quam auriculis, & aliquibus in auriculis quaſi nulli. In Toroſis & muſculoſis agreſtibus corporibus, & durioris habitus, plures; in tenellis corporibus fœminis pauciores.

In quibus animalibus ventriculi cordis intus leues; omnino abſque fibris, lacertulis, neque ſcrobiculis ſiſſi, (vt auibus minoribus pene omnibus, ſerpentibus, ranis, teſtudinibus, & huiuſmodi, ſic perdica, gallina, piſcibus ſimiliter maxima ex parte) in his neq; nerui (ſiue fibræ dictæ) neque valuulæ tricuſpides in ventriculis reperiuntur. Quibuſdam animalibus dexter ventriculus intus leuis eſt, ſiniſter vero fibroſos illos nexus habet, vt in anſere, Cygno, & auibus grauioribus. In his eadẽ eſt ratio, quæ in omnibus; cum ſpõgioſi & rari & molles ſint pulmones ad protruſionem ſanguinis per ipſos, vim tantum non deſiderari, proinde dextro ventriculo aut non ſunt illæ fibræ, aut pauciores, infirmiores, non ita carnoſæ, aut muſculos æmulantes. Siniſtri vero ſunt & robuſtiores, & plures, & carnoſiores, & muſculoſi, quia ſiniſter ventriculus

maiori

maiori robore & vi opus habet, quo per vniuersum corpus longius sanguinem prosequi debuerat.

Et hinc etiam medium cordis possidet, & triplo crassiori pariete, & robustiore est sinister ventriculus dextro. Hinc omnia animalia, & inter homines similiter, quo densiori, duriori, & solidiori habitu sunt carnis, & quo magis carnosa, lacertosa habent extrema membra, & magis à corde distantia; eo fibrosum, magis crassum, robustum, & musculosum habent cor. Idque manifestum est, & necessarium. Quo contra rariori textura, & molliori sunt habitu, & corpulentia minore, flaccidum magis, mollius, & intus minus (aut non omnino) fibrosum & eneruatum cor gerunt.

Valuularum similiter sigmoidarum vsum considera; quæ ideo factæ, ne semel missus sanguis in cordis ventriculos regeratur, & in orificio arteriosæ venæ & aortæ (dum sursum eleuatæ, & inuicem coniunctæ triquetram lineam, qualis ab hirundinum morsu relinquitur effingunt) quo arctius obseruatæ, sanguinis refluxum arceant.

Tricuspides in introitu à vena caua, & arteria venosa ianitores, ne cum maxime impellit sanguis, retrolabatur, & ea de causa non insunt omnibus animalibus (vt dixi) neq; quibus insunt, eadem naturæ solertia factæ apparent, sed in aliis exactius, in aliis remissius & negligentius, vt claudantur pro maiori vel minori impulsione à ventriculorum constrictione facta: Ideo in sinistro ventriculo, vti ad maiorem impulsionem diligentior occlusio fiat: duo tantum sunt instar mitræ, vt exactissime claudantur & longe in conum per medium pertingentes (quæ res imposuit forsan Aristoteli vt hunc ventriculum duplicem sectione per transuersum facta existimaret) similiter profecto ne retro in arteriam venosam labatur sanguis, & exinde robur sinistri ventriculi exoluatur, in propellendo per vniuersum corpus, ideo valuulæ istæ mitrales mole, & robore, & exacta clausura, illas in dextro positas exuperant. Hinc etiã necessario nullũ cor sine vẽtriculo cõspicitur cũ lucanar & fons & prõptuariũ esse sanguinis debeat: Idẽ vero in cerebro; nõ semper cõtingit. Auium n. genera pene omnia nullũ habẽt in cerebro ventriculũ, vt patet in ansere & cygno, quorũ cerebrũ cuniculi cerebro pene magnitudine æquatur. Cuniculi autẽ vẽtriculos, licet in cerebro habeãt, anser tamẽ nõ habet. Similiter vbicunq; cordis vẽtriculus vnus, vna auricula appẽdit, flaccida, cuticularis, intus caua, sanguine referta; vbi duo vẽtriculi, duæ similiter auriculæ. Cõtra vero aliquib. auricula dũtaxat inest

animalibus (non autem cordis ventriculus) vel ſaltem veſica auriculæ analogon, vel vena ipſa in loco dilatata pulſum facit, vt videtur in crabronibus, & apibus, & aliis inſectis, quæ non ſolum pulſum habere, ſed & reſpirationem in illa parte quam caudam nominant, experimen is quibuſdã me poſſe demonſtrare arbitror, (vnde ipſam elongare, & contrahere contingit modo frequentius, modo rarius, prout anhelosi magis videntur, & aere magis indigere) ſed de his in tractatu de reſpiratione. Auriculas ſimiliter pulſare aptum eſt, ſeſe contrahere (vt ante dixi) & ſanguinem in ventriculos coniicere, vnde vbicunque eſt ventriculus auricula neceſſaria non ſolum quod vulgo creditur, vt ſit ſanguinis receptaculum & promptuarium (quid enim opus eſt pulſatione ad retinendũ) ſed motores primi ſunt ſanguinis auriculæ, præſertim dextra, primum viuens, vltimum moriens (vt ante dictum eſt) quare neceſſaria, vt ſcilicet ſanguinem in ventriculum ſubſeruiens infundat. Qui vẽtriculus continuo (ſe ipſum contrahendo) iam ante in motu exiſtentẽ ſanguinem commodius elidat, & violentius propellat, vt cum ludas pila à reuerberatione fortius & longius percutiendo quam ſimplici er proiiciendo, impellere poteris. Quin etiam contra vulgarem opinionem, quia, neque cor, neque aliud quidquam ſeipſum diſtendere, ſic poteſt, vt in ſeipſum attrahere ſua diaſtole quicquam poſſit, niſi vt ſpõgia vi prius compreſſa, dum redit ad conſtitutionem ſuam, ſed omnem motum localem in animalibus primum fieri, & principium ſumpſiſſe conſtat à contractione alicuius particulæ: ideo à contractione auricularum coniicitur Sanguis in ventriculos vt ante patefeci, & inde à contractione ventriculorum proiicitur & transfertur.

Quæ veritas de motu locali, & quod immediatum organum motiuum in omni motu, omnium animalium in quo ſpiritus motiuus (vt Ariſt. dicit *libro de ſpiritu & alibi* primo ineſt) ſit contractile, & quemadmodum νεῦρον à νεύω, nuto, contraho dicatur. Et quod Ariſtot. muſculos cognouit, & non operam, omnem motum in animalibus retulit ad neruos ſiue ad contractile, & proinde illos lacertulos in corde neruos appellauit, ſi de motiuis organis animalium, & de muſculorum fabrica ex obſeruationibus noſtris, quandoque demonſtrare liceret, palam arbitrarer foret.

Quin inſtitutum proſequentes, de auricularum vſu ad ventriculos implendos ſanguine, vt ante demonſtratum eſt; contingit; quo magis denſum, compactum cor, pariete craſſiore, eo auriculæ neruoſiores &

magis

magis musculosæ ad impellendum & implendum, quibus contra iis tanquam vesica sanguinea, & membrana continens sanguinem appareret (vt in piscibus) (ibi enim tenuissima & adeo ampla est vesica, quæ auriculæ loco est, vt super ipsam cor immutare videatur) vt in quib. piscibus carnosior paulo illa vesica est, perbelle pulmones æmulari & ementiri videtur; vt Cyprino & Barbo tinea & aliis.

In aliquibus hominibus torosis videlicet, & duriores habitus dextrã auriculam ita robustam, & cum lacertulis, & vario fibrarum contextu interius affabre concinnatam reperi: vt aliorum ventriculos robore videretur æquipollere, & mirabar sane in hominibus diuersis, quanta esset differentia.

Sed notandum, quod in fœtu auriculæ longe maiores, quam pro proportione, quia insunt, antequam cor fiat, aut suam functionem præstat (vt ante demonstratum est) & cordis ibi quasi officium faciunt.

Sed quæ in formatione fœtus obseruaui (& antea retuli, & Aristot. in ouo confirmat) maximam huic rei fidem & lucem afferunt. Interea dum fœtus, quasi vermiculus mollis, & (vt dicitur) in lacte est, inest solum punctum sanguineum, siue vesicula pulsans, & quasi vmbilicalis venæ portio, in principio, vel basi dilatata: postea cum fœtus delineatus, iam corpulentiam quandam duriorem habere incipit (ista vesica carnosior & robustior facta in auriculas (mutata constitutione) transit, super quas cordis corpus pullulare incipit, (nondum vllum officium faciens publicum) formato vero fœtu, cum iam distincta ossa à carnibus sunt, & perfectum est animal, & motum habere sentitur, tum cor quoque, intus pulsans habetur, & (vt dixi) vtroque ventriculo sanguinem è vena caua in arteriam transfundit.

Sic natura perfecta & diuina nihil faciens frustra, nec cuipiam animali cor addidit, vbi non erat opus, neque priusquam esset eius vsus, fecit; sed iisdem gradibus in formatione cuiuscunque animalis, transiens per omnium animalium constitutiones (vt ita dicam) ouum, vermem, fœtum perfectionem in singulis acquirit. In fœtus formatione, multis obseruationibus hæc alibi confirmanda sunt.

Deniq; non immerito Hippocrates *in lib. de corde* ipsum musculum nuncupauit, cum eadem actio, idem officium sit, videlicet seipsum contrahere, aliud mouere, nempe contentum sanguinem.

Insuper ex fibrarum constitutione motiuaque fabrica vt in musculis ipsis cordis actionem & vsum licet cernere, omnes Anatomici cum

Galeno annotarunt, cordis corpus vario fibrarum ductu videlicet recto, tranſuerſo, obliquo fabrefactum eſſe, at in corde elixo, aliter ſe habere deprehenditur fibrarum ſtructura. Omnes enim fibræ in parietib, & ſepto circulares ſunt, quales in ſphinctere, illę vero quæ ſunt in lacertulis, ſecundum longitudinem obliquæ, porrectæ: ſic fit dum omnes fibræ ſimul contractæ ſint, vt contingat, & conũ ad Baſin à lacertulis adductum eſſe, & parietes in orbe circumcluſas, & cor vndiq; contractũ eſſe & ventriculos coarctari, & proinde, cũ ipſius actio ſit cõtractio, fũctionem eius eſſe ſanguinem in arterias protrudere exiſtimandum eſt.

Nec minus Ariſtoteli de principatu cordis aſſentiendum, an à cerebro motum & ſenſum accipiat? an à iecore ſanguinem? an ſit principium venarum, & ſanguinis & huiuſmodi? cum qui ipſum redarguere conantur, illud principale argumentum omittunt, aut non intelligunt, quod cor nempe primum ſubſiſtens ſit, & habeat in ſe ſanguinem, vitam, ſenſum, motum, antequam aut cerebrum aut iecur facta erant, vel plane diſtincta apparuerant, vel ſaltem vllam functionem edere potuerant. Et ſuis propriis organis ad motum fabricatis, cor, tanquam animal quoddam internum antiquius conſiſtit. Quo primo facto, ab ipſo poſtea fieri, nutriri, conſeruari, perfici, totum animal, tanquam huius opus & domicilium, natura voluiſſet: & cor (tanquam in republ. princeps) penes quem primum & ſummum imperium vbique gubernans ſit. A quo tanquam ab origine in animali, & à fundamento omnis poteſtas deriuetur, & dependeat.

At amplius circa arterias plurima ſimiliter veritatem hanc illuſtrant & confirmant, cur arteria venoſa non pulſat, cum numeretur inter arterias? aut cur in vena arterioſa pulſus ſentitur? quia pulſus arteriarum ſanguinis impulſio eſt.

Cur arteriæ in ſuæ tunicæ craſſitie, & robore tantũ à venis differant, quia ſuſtinent impetum impellentis cordis, & prorumpentis ſanguinis.

Hinc cum natura perfecta nihil facit fruſtra, & in omnibus eſt ſufficiens quanto arteriæ propinquiores cordi ſunt, tanto magis à venis in conſtitutione differunt, & robuſtiores ſunt, & ligamentoſæ magis; in vltimis vero diſſeminationibus ipſarum, vt manu, pede, cerebro, meſenterio, ſpermaticis ita conſtitutione ſimiles ſunt, vt oculari tunicarum inſpectione, alterum ab altero, internoſcere difficile ſit. Hoc autem iuſtis de cauſis ſic ſe habet, nam quo longius arteriæ diſtant à corde, eo minore multo, vi, ab ictu cordis per multum ſpacium refracto, percelluntur.

luntur. Adde quod cordis impulsus, cum in omnibus arteriarum truncis, & ramulis sufficiens sanguini esse debuerat, ad diuisiones singulas, quasi partitus imminuitur.

Adeo vt vltimæ diuisiones capillares, arteriosæ videantur venæ non solum constitutione, sed & officio, cum sensibilem pulsum, aut nullum, aut non semper edunt, & nisi cum pulsat cor vehementius, aut arteriola in quauis particula dilatata; aut aperta magis sit. Inde fit vt in dentibus quandoque & tuberculis, quandoque in digitis sentire pulsum, quandoq; non possimus. Vnde pueros, quibus pulsus semper sunt celeres & frequentes, hoc vno signo febricitare certo obseruauerim, & similiter in tenellis & delicatulis; ex compressione digitorum, quando febris in vigore esset, facile pulsu digitorum percipere potuerim.

Ex altera parte, quando cor languidius pulsat, non solum, non in digitis, sed nec in carpo, aut temporibus pulsum sentire contigit, vt in Lypothimia & hystericis symptomatib. & asphyxia, debiliorib. morituris.

Hic ne decipiantur, monendi Chyrurgi, quod in amputatione mẽbrorum & tumorum carnosorum excisione, & vulneribus; sanguis cum vi prosiliens semper exit ab arteria, non autem semper cum saltu, quia exiles arteriæ non pulsant, præsertim si ligatura compressæ fuerint.

Præterea cur vena arteriosa non solum arteriæ constitutionem, & tunicam habeat, sed cur tam multum in crassitie tunicæ non differat à venis, quam aorta, ratio eadem, maiorem à sinistro ventriculo impulsum sustinet aorta, quam illa à dextro & tanto molliori tunicarum constitutione, quam aorta est, quanto dexter ventriculus cordis & pariete, & carne sinistro infirmior, & quanto pulmones in textura, & mollitie, ab habitu corporis & carnis recedunt, tantum differt venæ arteriosæ tunica, ab illa, quæ aortæ. Et semper hæc omnia vbique proportionem seruant, & in hominibus quanto magis torosi, musculosi, & durioris sunt habitus, & cor robustum, crassum, densum, & fibrosum magis; tanto & auriculas, & arterias proportionabiliter in omnibus respondentes crassitie, robore habent.

Hinc quibus animalibus leues ventriculi cordis intus sunt, absque villis, aut valuulis, pariete tenuiore, vt piscibus, auibus, serpentibus, & quam plurimis generibus animalium, in illis arteriæ parum aut nihil à venis differunt in tunicarum crassitie.

Amplius cur pulmones tam ampla habent vasa, venam & arteriam, (vt truncus arteriæ venosæ excedat vtroque ramos, crurales, &

iugu'a-

iugulares & cur tanti referti sunt sanguine, vt per experientiam & autopsiam scimus (monitu Aristot. non decepti inspectione eorum quos dissectis detraximus animalibus, quorũ sanguis totus effluxerit) causa est, quia in pulmonibus & corde promptuarium fons & thesaurus sanguinis, & officina perfectionis est.

Cur similiter arteriam venosam, & sinistrum ventriculum abundare videmus (in Anatomica dissectione) tanta copia sanguinis, & eiusdem quidem, quo dexter ventriculus, & vena arteriosa replentur, similiter nigricantis & grumescentis. Quoniam illinc huc continenter pertransit pulmones sanguis.

Cur denique vena arteriosa dicta, vulgo constitutionem arteriæ; arteria venosa venæ habeant. Quia reuera, & officio & constitutione & omnibus illa arteria, hæc vena sit, contra quam vulgo creditur. Et cur vena arteriosa tam amplum habet orificium quia plus multi defert quam alendis pulmonibus sit necessarium.

Hæc omnia phænomena inter dissecandum obseruanda, & plurima alia, si recte perpensa fuerint, ante dictam veritatem, videntur luculenter illustrare & plane confirmare, simulque vulgaribus opinionibus aduersari: cum quam ob causam ita constituta sint, & facta hæc omnia difficile cuiquam admodum sit, (nisi quo nos modo) explicare.

(??)

FINIS.

Tot erratis, opuſculo tam exiguo, lector beneuole, externis locis impreſſio, abſente authore & per tantum terræ mariſque ſpatium diſſito, his tranſmiſſioni epiſtolarum iniquis temporibus, rei nouitas & noſtris correctoribus inuſitata, miſſi exemplaris litera peregrina, veniam expoſcunt. Reliqua minutiora facile inter legendum, hæc quæ & tuum intellectum impediant & authoris ſenſum peruertant, prius neceſſe eſt quam legas, (quod facillime poteris) penna corrigas.

Pag. 10. lin. 2. demonſtratur quod quæ. lege demonſtratur, quæ. l. 9. quæ falſa diſſectione. † quæ falſa, diſſectione lin. 15. manet † manat pag. 12 lin. 8. faueant † fouęant. l. 14. attrahat † attrahantur l. 22. non merito † non immerito p. 13. l. 21 attrahuntur † contrahuntur p. 14. l. 5. per viam † peruiam l. 32. arteria † arterias. p. 15. l. 3 cauſis vti † cauſis quibus l. 30. negemus † negemus? p. 16. l. 3. ſanguinis. † ſanguinis? l. 7. publico. † publico? l. 11 crura' em. † cruralem? l. 15 habeat † habeat? l. 21. quod modo † quo modo l. 22. commeant. † commeant? l. 29. egreſſui † regreſſui l. 31. ſanguinis † ſanguinis? p. 17. l. 26. tranſmitteret † tranſmitterent l. 5 aſſueuerant. † aſſeuerant? p. 18. l. 3. naturæ (& † natura & l. 7. laborant) † laborant p. 19. l. 9. expelli recenſit, quinetiam † expelli: recenſit quinetiam p 20. l. 7. cauſa † cauſæ p. 22. l. 23. caloris † coloris p. 23. l. 6. ex alluſione † ex alliſione l. 33. omnes ſunt † omnes fibræ ſunt l. 34. vario † varie p. 24. l 21. bronchia † branchias p. 25. lin 21. miſſionem † immiſſionem l. 22. diſtentis † diſtendentis p. 26. l. 9 alteriptorum † alter ipſorum l. 24. correſpondere † correſpondere p. 28. l. 18. reuoluatur † reuoluitur l. 22. lumacibus † limacibus p 30. l. 5. Ritmo † Rithmo l. 6. fiant vnicus † fiant, & vnicus l. 13. deglutitione radicis, linguæ † deglutitione, radicis linguæ p. 31. l. 15. conſpexiſſet † conſpexiſſent p. 32. l. 1. Eriſtratum † Eraſiſtratum l. 7. quod hæc † quod has l. 9. miniſterium illæ fuiſſent † miniſterium fuiſſent 43. l. 4. anaſtomoſim † anaſtomoſin l. 17. poſtquam ingreſſum † poſtquam ingreſſus p. 35. l. l. 7. erectis † exectis l. 16. buccagine † beccagine p. 36. 24. intelligerent, ſiue † intelligerent) ſiue p. 37. l. 19. vretres † vreteres l. 26. nihilo † nihil p. 38. l. 8. coacti ſint † coacti ſunt l. 32. oſſilla † oſcilla p. 40. l. 34. compulſu † cum pulſu p. 41. l. 5. tranſmittat? diſpenſet? † tranſmittatur diſpenſetur l. 11. homines tantum † homines; tantum l. 33. à dextris † dextri l. 34. remeari † remeare p. 42. l. 4. æmulatus eſt † æmulari l. 5. condenſant † condenſantur l. 12. effatum † effætum l. 18. Microcoſmi (vt † microcoſmi vt l. 19. meretur) † meretur p. 34. l. 9. minium † minimum l. 5. eſto ſcrupulum † eſto ad ſcrupulum l. 22. proportione videlicet: ſubtripla, ſubſextupla, vel ſuboctupla ſimiliter proportio ſanguinis excluſi debet eſſe ad ante contentum † proportione: videlicet ſubtriplà ſubſextupla vel ſuboctupla: ſimiliter proportio ſanguinis excluſa, debet eſſe ad ante contentam p. 44. l. 33. vrnis in arteriis † venis in arterias p. 45. l. 13. & toto † è toto l. 15. lani oues laniones l. 17. reddunt in membrorum exciſſione & tumorum ex † reddunt: in membrorum exciſione & tumorum, ex p. 46. l. 1. arteriis † arterias p. 48. l. 1. expulſi ſtatim † exinde ſtatim lin. 20. differentia † deferentia p. 49. l. 31 æſtu q. quodam † æſtu quaſi quodam p. 50. l. 15. diſtendantur & pulſent † diſtenduntur & pulſant l. 31. ſuggerunt ita, quod, † ſuggerunt, ita quod p 51. l. 14. ligatum corpus † ligatus carpus l. 23. mediocrem in miſſionem ſanguinis per arterias & continuo † mediocrem, & immiſſionem ſanguinis per arterias & continuo p. 52. l. 3. infractum † infarctum l. 8. colore † calore l. 12. ſupra ligaturam neque † ſupra ligaturam, in cubito neque p. 53. l. 23. impulſio, ſanguinis † impulſio ſanguinis p. 54. l. 11. è venis; neceſſarium eſt circuitum l 16 aptari orificiis † aptatis orificiis p 56. l. 4. varie coſus † varicoſus l. 18. ſatis † ſetis l. 22. eleuati † eleuatæ l. 31. modi † nodi p. 57. l. 26. progredier re † pregredierri pag. 60. l. 22.

Tunc † tum p.61. l.26. cordialia roborat † cordialia roborant. l.18. incalescere vniuersum † incalescere incipit vniuersum l.29. Chelum † Chylum l.34. portum † portam l.35. cauam sic contingit † cauam. sic contingit l.36. consistenti, qua † consistentia eodem, qua p.62 l.28. raptam † ruptam l.18. anæstomosis † anastomosis p.63. l.9. illud † illi l.15. percurri † percurrere l.28. gustrica † gastrica, l.36. contrarios † contrarias p.64. l.1. portus † portas l.15. relatione † relaxatione l.25. cernere. insuper † cernere insuper. p.5. l.46 sanguinis † sanguineis l.12. validiora robustiora † validiore robustiore l.23. vbi † ibi p.66. l.16. nauifunium † naui funium l.17. corde cõtrahente † cordi contrahenti l.34. tantum † tantam l.36. sinistri † sinistro p.67. l.13. sigmoidarum vsum † sigmoidarum & tricuspidum vsum l.15. hirundinum † hirudinum l.16. obseruatæ † obseratæ l.18. impellit † impellitur l.30. lucana † lacuna. p.67. l.29. exuperant. Hinc etiam (legeat si ita impressa fuissent exuperant. Hinc etiam l.35. non habet. Similiter) lege ac si ita impressa non habet, similiter p.68. l.8. aptum † apertum l.17. simplici & † simpliciter l.30. operam perperam p.69. l.1. contrariis † contraiis l.4. immutare videatur (vt quibus innatare videtur) & quibus l.6. tinea † tinca l.7. duriores † durioris p.71. l.37. vtroque † vtrosque p.72. l.13 tanti † tanto l.14. multi † multo.

"Mr Warner did long and constantly lodg neare the water-staires, or market, in Woolstable. Woolstable is a place not far from Charing-Crosse, and neere to Northumberland-house. My lord of Winchester tells me, he knew him, and that he sayde, he first found out the cerculation of the blood, and discover'd it to Dr Harvie (who said that 'twas he (himself) that found it) for which he is so memorally famous. Warner had a pension of 40 L. a yeare from that Earle of Northumberland that lay so long a prisoner in the Towre, and som allowance from Sir Tho. Aylesbury, and with whom he usually spent his sumer in Windsor Park, and was welcome. for he was harmless and quiet. His winter was spent at the Woolstable, where he dyed in the time of the parlement of 1640. of which or whome he was no lover."

From a letter from Izaac Walton to J. Aubrey, in the Aubrey mss in the Ashmolean Museum, Oxford.

copied by E.R.O
iii/29/16

Bodley has two copies. 4. H. 3. Med. Seld. is an unusually good one.

For Felzer look at Heitz' Frankfurter Drucker - bis in das 17 Jahrh. 1892

June 12th 1917

Received today from Quaritch a copy of de Motu Cordis which I have presented to the Library of the Royal Soc. of Medicine. It was a rough looking specimen with the title page cut - the line of date "Anno &c" cut across. I sent it to Riviere & Son who have made it a beautiful copy & added in facsimile the leaf of Errata. It cost £24.

Measured 6 4/5 by 5 inches

[redacted] Pearson Sale. Sotheby's 1916 good copy for which I bid to £40 for a group of us who wished to give it to the Royal Soc. of Medicine. It fetched £48 and went to [redacted]

"The circling streams, once thought but pools, of blood
(Whether lifes fuel, or the Bodies food)
From dark Oblivion Harveys name shall save"

John Dryden in
Dedicatory Epistle to Charleton
Chorea Gigantum, 1663

Heitz, Frankfurter Drucker u.
Verlegermarken

Sei 4876 – Lehmann-Haupt p. 185

Oxford

Feb 19th. 1906

After waiting for nearly 10 years for a copy of the de Motu Cordis, Pickering & Chatto sent me Feb 17th 1906 which they had bought for £30 in July at the sale of the books of Dr Pettigrew (of the Medical Portraits & Biographies) It was badly cut measuring only 7 3/8 inches by 5 3/8. I agreed to take it On the 19th they send this, second, copy from Milne-Edwards library a very much better one in every way measuring 8 1/2 × 6 1/2

The other copy ~~I propose to~~ Dr Walter James of New York.

This copy was bound when I bought it

Wm Osler

August 23. 1906. This eve. was sent from C.J. Sawyer 29. New Oxford St. a third copy of the de Motu 1628 which had come from some German bookseller at 150 marks. Quaritch had sold it to William D Cowburn, oct. 1898 for £8.8. It was offered to me at £7.7. I took it, had it rebound & sent it to Johns Hopkins med-Library. I took out the rare page of errata & put it in here.

With it were the Sponsio of Ragius and the Antidotum of Primrose which I have had rebound

aug. 23